

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор,  
проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«04» 04 2023 года

## **ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Код, наименование  
направления подготовки  
(специальности): 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Профиль подготовки:  
(специализация) Медицинская химия

Уровень образования: Высшее образование - специалитет

Форма обучения: Очная

Санкт-Петербург  
2023

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**История России**

*наименование элемента УП*

**I. Контрольные вопросы**

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1</b>	
1	История как наука. Методы исследования, исторические источники.
2	Древние государства на территории России и СНГ. Восточные славяне в VII-IX вв.
3	Образование Древнерусского государства. Научные концепции образования государства у восточных славян.
4	Киевская Русь - раннефеодальное государство (в IX-XI веках). Крещение Руси.
5	Русские земли и княжества в начале XI-первой половине XIII в. Феодалная раздробленность, ее причины.
6	Борьба русского народа с татаро-монгольским нашествием в XIII веке. Ордынское иго.
7	Александр Невский и отражение агрессии с Запада в XIII в.
8	Объединение русских земель вокруг Москвы в XIV. Куликовская битва. Феодалная война второй четв. XV в.
9	Особенности культуры Древней Руси IX – XIV вв
10	Русские земли в составе Великого княжества Литовского XIV - XVI вв. Унии Литвы с Польшей.
11	Образование централизованного русского государства. Иван III.
12	Внутренняя политика Ивана Грозного. Реформы 50-х гг. XVI вв. Опричнина и ее последствия.
13	Внешняя политика Ивана Грозного. Ливонская война 1558 -1583 гг.
14	«Смутное время» в России в начале XVII века: причины, этапы, исторические последствия.
15	Внутренняя политика России в первой половине XVII в. Начало правления династии Романовых. Соборное уложение 1649 года.
16	Внешняя политика России в XVII в. Присоединение Украины. Освоение Сибири.
17	Развитие культуры Московского государства XV – XVII вв.
18	Российская империя в первой четверти XVIII в. Начало модернизации: реформы Петра I (государственные, социально-экономические, в области культуры и быта).
19	Внешняя политика Петра I. Северная война. 1700-1721 гг.
20	Эпоха дворцовых переворотов (1725-1762 гг.).
21	Внешняя политика России во второй половине XVIII веке. Русско - турецкие войны.
22	Внутренняя политика Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм».
23	Внутренняя и внешняя политика Павла I.
24	Внутренняя политика Александра I. Реформы государственного аппарата. Крестьянский вопрос.
25	Россия в наполеоновских войнах. Отечественная война 1812 г.: причины, этапы, историческое значение.
26	Подъем общественного движения в России в начале XIX в.: движение и восстание декабристов 14 декабря 1825 г.
27	Российская империя в 30-50-е гг. XIX в.: внутренняя политика Николая I.
28	Общественно-политические движения в России в 30-60-е гг. XIX века.
29	Внешняя политика России в 20-50-е гг. XIX века. Крымская война 1853- 1856 гг.
30	Крестьянская реформа 1861 года. Отмена крепостного права.
31	Великие реформы 60-70-х годов XIX века (земская, городская, судебная, военная).
32	Внешняя политика России о второй половине XIX в. Русско-турецкая война 1877-1878 гг. Русско- французская конвенция 1893 г.
33	Идейная борьба и общественная жизнь в пореформенный период. 1860-1880-е годы (либералы, народники, марксисты).
34	Социально-экономическое развитие Россия в 80-90-е годы XIX в. Контрреформы Александра III.
35	Образование и деятельность политических партии в России в начале XX века.
36	Первая российская буржуазно-демократическая революция 1905-1907 годов. Изменения в государственном строе России.
37	Реформы П.А. Столыпина.
38	Россия в I мировой войне. Причины войны, ход военных действий, внутривнутриполитическая ситуация.
39	Развитие российской культуры XVIII – нач. XX вв.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
40	Россия в 1917 году (февраль-октябрь): февральская революция, двоевластие и его сущность. Кризисы Временного правительства.
41	Октябрьская революция 1917 г. Декреты Советской власти.
42	Гражданская война и иностранная военная интервенция в Советской России: причины, события, последствия.
43	Политика "военного коммунизма" Советской власти в годы гражданской войны.
44	Кризис политики «военного коммунизма». НЭП: итоги и проблемы.
45	Форсирование социалистического строительства. Индустриализация в СССР: первые пятилетние планы.
46	Коллективизация 1929 - 30 гг.: методы проведения и последствия.
47	Политическое развитие и внутрипартийная борьба в 30-е годы XX в. Утверждение режима личной власти И.В. Сталина.
48	Внешняя политика Советского государства в 1920 –30 е гг.
49	Развитие отечественной культуры на фоне "культурной революции" 1920-1930-х гг
50	Начало Великой Отечественной войны. Битва за Москву. Причины поражений Красной Армии.
51	Блокада Ленинграда 1941 – 1944 гг.
52	Советский тыл в годы Великой Отечественной войны.
53	Коренной перелом в Великой Отечественной войны. Сталинград и Курск.
54	Антигитлеровская коалиция. Конференции «Большой тройки».
55	Окончание Второй мировой и Великой Отечественной войны. Цена и факторы Победы.
56	Геноцид советского народа в годы Великой Отечественной войны. Проблема наказания нацистских преступников.
57	Общественно-политическая жизнь и социально-экономическое развитие СССР в послевоенный период. 1946-1953 гг.
58	Международное положение СССР в 1946-1953 гг. «Холодная война».
59	Попытки демократизации общественно-политической жизни страны в 1953-1964 гг.
60	Социально-экономическое и политическое развитие страны в 60- первой половине 80-х гг. XX в.
61	Внешняя политика СССР в 60-80-е гг. XX в.: разрядка международной напряженности.
62	Советский Союз в годы перестройки (1985-1991 гг.). Социально-экономический кризис. Концепция «Нового мышления». Распад СССР.
63	Государственно-политическое развитие Российской Федерации в начале XXI в.
64	Развитие отечественной культуры во второй половине XX – нач. XXI вв.

## II. Тестовые задания (Не предусмотрено)

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
<b>Семестр № 1</b>		
1	Вы знакомы с принципами и методами исторического исследования. Но тексты на историческую тему могут относиться к различным жанрам: научная монография, исторический роман, историческая публицистика, фантастическая псевдоистория. По каким признакам можно отличить научную работу по истории? Обоснуйте свой ответ.	Фундаментом исторического исследования является работа с источниками. В научной работе по истории обязательно должны быть точные ссылки на источники для возможной верификации, анализ и критика используемых источников для выявления их репрезентативности. Исторический роман - в историческом пространстве действуют реальные и вымышленные персонажи, публицистика - эмоциональные оценки, рассуждения автора не подкреплены ссылками, нет анализа источников, фантастическая псевдоистория - вымышленные персонажи действуют в фантастическом мире, пусть логически и исторически обусловленном.
2	В любом обществе характер социально-экономических отношений определяет	При Иване Грозном дворянство формировалось как служивое сословие,

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
	<p>особенности политической надстройки. До 1917 г. дворянство формировало политическую элиту, но его положение в обществе менялось. По «Уложению о службе» 1556 г. дворянин помещик получал поместье в «держание» с условием службы. Явка на государеву службу строго контролировалась. По «Жалованной грамоте дворянству» 1785 г. дворянин являлся безусловным собственником поместья, конфисковать которое можно было только по приговору суда. Служба стала добровольной, но считалась нравственным долгом дворянина. Укажите, в чем коренные отличия в социально-экономическом и правовом положении дворянства в конце XVI и XVIII в., спрогнозируйте политические последствия.</p>	<p>лишенное собственности и обязанное службой государю. Государь судил дворян лично по своей воле и мог конфисковать поместье, изменить его границы. Будучи государевыми холопами, дворяне активно способствовали укреплению самодержавия. Апогея эта система достигла при Петре I, когда даже распоряжение наследством дворянина регламентировалось государством. По «Жалованной грамоте» дворяне освобождались от обязательной службы и признавались безусловными собственниками поместий. Создавалась система корпоративного суда, декларировались права личности. В свою очередь, дворянин-собственник будет требовать контрактных отношений с властью. Не случайно наследниками екатерининских дворян стали декабристы.</p>
3	<p>Успешные реформы всегда проводились комплексно. Следует помнить и о социальной цене преобразований. Вспомните особенности крестьянской реформы 1861 г., столыпинской реформы 1907 г., декрета о земле 1917 г. Сопоставьте с аналогичными реформами эпохи Мэйдзи в Японии. Какой комплекс проблем так и не удалось разрешить в России? Почему Япония избежала революции?</p>	<p>В отличие от Японии, в России никогда не ставилась задача комплексной буржуазной модернизации. Каждая реформа рассматривалась как мера по решению конкретной задачи, например, снизить социальную напряженность в деревне. Растянutosть на полвека и незавершенность (община) реформы 1861 г. способствовали как нарастанию аграрного кризиса, малоземелья, так и сдерживали развитие внутреннего рынка, промышленности. Столыпинская реформа могла решить поставленные задачи только в комплексе с реформами в области рабочего законодательства, образования, самоуправления. Декрет о земле, основанные на популярных эсеровских лозунгах общинной социализации, хорошо иллюстрирует неразвитость российского аграрного капитализма. Япония, несмотря на быстрое разорение 70% крестьянских хозяйств за несколько лет смогла полностью перестроить аграрное производство как необходимый базис промышленной модернизации.</p>
4	<p>Равновесие и в политике является основой устойчивости. С помощью полученных знаний об обстоятельствах заключения Версальского мирного договора, принципов «Устава» Лиги Наций, решений Потсдамской конференции, принципов «Устава» ООН сделайте вывод о причинах катастрофической неустойчивости версальско-вашингтонской системы, что привело ко Второй мировой войне. В чем причина современных кризисных явлений в ООН?</p>	<p>Если до Первой мировой войны на мировой арене взаимодействовали пять великих европейских держав, то Версальский мир, продиктованный победителями, исключал из большой политики Германию и Россию. Их сфера влияния была занята Францией, по экономическому и военному потенциалу не способную играть роль европейского гегемона. Лига Наций не обладала реальными рычагами воздействия, тем более что державы продолжали конкурировать между собой. Выход из организации Германии и Италии, исключение СССР развалил Лигу Наций. Более структурированная ООН была</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		<p>эффективным органом периода холодной войны, когда обе сверхдержавы, считая прямой конфликт нежелательным, были заинтересованы в данной надстройке. Крушение СССР, попытки США добиться максимального доминирования через силовые решения, способствовали упадку ООН. При достижении политического равновесия, ООН станет необходимым и эффективным институтом.</p>
5	<p>Вы знакомы с различиями видов исторических источников. Основным (и одним из самых сложных) письменных источников по истории Древней Руси являются летописи. Какие особенности летописного материала следует учитывать? Обоснуйте свой ответ.</p>	<p>К основным видам письменных источников относятся летописи, актовый материал, мемуары и материалы статистики. Все летописи дошли до нас в списках XIV – XVII вв. Авторское изложение событий сочетается с использованием другого летописного, актового материала, литературных произведений. Летописный материал необходимо сопоставлять с другими, более репрезентативными видами источников.</p>
6	<p>Одним из наиболее значимых явлений внутренней политики Ивана Грозного является опричная реформа, вызывающая бесконечные споры в историографии. Какие варианты интерпретаций опричины Вам известны, на чем они основаны.</p>	<p>Наиболее традиционная оценка опричины со времен Н.М. Карамзина, основана на использовании летописного материала и записок иностранцев на русской службе и представляет опричину как бессмысленный террор лично жестокого царя. В советской историографии (Б.Д. Греков) на основе летописного и актового материала, преимущественно из центральных ведомств, опричина рассматривалась как системная антибоярская реформа. С.Г. Скрынников, на основе актового материала Казанского дворца трактует опричину как реформу, направленную на борьбу с удельной системой.</p>
7	<p>Еще в начале XIX в. был поставлен вопрос о политической модернизации Российской империи. Сопоставьте основные положения «Введения к уложению государственных законов» М.М. Сперанского и «Конституции» Н.М. Муравьева. Объясните различия в этих, столь схожих проектах. Какова была возможность их практической реализации?</p>	<p>Оба проекта основаны на классических либеральных идеях эпохи Просвещения, подразумевают превращение России в парламентскую монархию, цензовое избирательное право, формальное равенство перед законом. Проект Сперанского отличается большей конкретикой, что связано с политическим опытом автора, проект Муравьева более декларативен, хотя и провозглашает отмену крепостного права и договорную основу государственной власти. Вероятность практической реализации этих проектов была одинаково низка, так как в России еще отсутствовал буржуазный класс, а дворянство в массе своей было настроено консервативно и составляло единственно возможную опору власти. Создание только дворянского парламента было тоже неприемлемо, так как заблокировало бы остальные преобразования.</p>
8	<p>Многочисленные экономические и культурные достижения СССР в 1930-е гг.</p>	<p>Предложенные документы раскрывают механизм массовых политических</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
	<p>происходили на фоне массовых репрессий. На основе известных Вам документов (Постановление ЦИК СССР «О предоставлении льгот участникам строительства Беломорско-Балтийского канала...», статьи в газете «Правда» «Сделать выводы из процесса» и фрагментов доклада Н.С. Хрущева «О культе личности и его последствиях») сделайте выводы о механизме и причинах репрессивной политики.</p>	<p>репрессий как сочетание бюрократической борьбы за влияние в органах власти с одной стороны и общественной инициативы на фоне поиска врагов с другой. Показательно при этом всеобщее пренебрежение юридическими нормами. Среди причин можно отметить низкий уровень квалификации, иногда и элементарной грамотности, участником данной политики – ориентацию на поиск «простых» решений; формирование на основе активистов из низов новой элиты; социальный подтекст репрессий; идеологическая обработка населения, шпиономания, показательные процессы и общественные осуждения как еще один фактор давления.</p>
9	<p>В древнем Новгороде сформировался оригинальный политический строй – боярская республика. Охарактеризуйте положение князя в новгородской политической системе, укажите причины такой традиции.</p>	<p>В древнем Новгороде существовали договорные отношения новгородской республики и приглашенного князя. Очень четко очерчены материальные вопросы обеспечения князя и его администрации, политические полномочия, прописано обязательное взаимодействие с посадником и запрет творить собственный суд. При этом князь являлся необходимым элементом республики, сдерживая олигархические настроения бояр. Среди основных причин образования боярской республики следует отметить наличие сильного, финансово независимого от княжеской власти, боярства; преимущественно торговый, а не земледельческий характер экономики, окраинное положение второго по величине города Древней Руси.</p>
10	<p>Образование централизованного государства подразумевает соответствующую модель организации службы. На основании создания стрелецкого войска и дворянского поместного ополчения сделайте выводы о новой модели служебных отношений и их последствиях.</p>	<p>Если в раннее средневековье господствовали достаточно свободные служебные отношения на основе вассалитета, то в XVI в., несмотря на сохранение боярства, наблюдается другая тенденция. Стрельцы получают жалование, постоянно находятся на царской службе, правительство определяет как форму и вооружение, так и места дислокации и организацию стрелецкого войска. Уложение о службе вводит стандартные условия для дворян – четко прописаны обязательства за пользование поместьем, механизм контроля. Дворянин превращается в государева холопа.</p>
11	<p>Крестьянский вопрос – один из важнейших и сложнейших вопросов отечественной истории XIX в. Вспомните основные положения Указа о вольных хлебопашцах 1802 г. и сделайте выводы о его последствиях и степени осознания сложности проблемы правительством.</p>	<p>Хотя данный указ ознаменовал собой принципиальный поворот в крестьянской политике, добровольность соглашения на условиях помещика снижала его действенность. Важным условием было обязательное приобретение крестьянами земли для ведения хозяйства, что, с одной стороны, говорит о понимании властями социальных последствий</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		освобождения безземельных дворовых, с другой – стало финансовой преградой.
12	Холодная война стала символом глобального противостояния сверхдержав, неоднократно подходивших к грани начала ядерного конфликта. Почему одним из важнейших элементов международной безопасности стал советско-американский договор по ПРО 1972 г.?	При равенстве потенциалов исход военного противостояния может быть решен временным технологическим превосходством и возможностью нанесения первого удара. И СССР, и США вели работы по созданию систем ПРО. Запрет подобных систем обеспечивал беззащитность сторон от взаимных ударов, что отрезвляюще действовало на политиков и военных. Интересно, что Договор не запрещает какие-либо конкретные модели вооружения, а говорит о принципиальном запрете любых систем ПРО, что сделало его эффективным инструментом поддержания международной стабильности до выхода из договора США.
13	Бесконечные споры историков традиционно вызывает «норманнская проблема», связанная с началом образования Древнерусского государства. Вспомните знаменитую летописную легенду о призвании варягов. Сформулируйте Ваше мнение о роли варягов в образовании Древнерусского государства.	В контексте поисков происхождения Рюрика и самой его историчности, данная проблема не имеет решения ввиду полного отсутствия информации о дорусской биографии Рюрика. В данном отрывке говорится только о его принадлежности к варягам. В контексте влияния варягов на образование Древнерусского государства, отбросив политико-эмоциональный накал споров XVIII в. следует признать, что и летописи, и актовый материал, и археологические находки подтверждая присутствие варяжских воинов в Древней Руси в качестве составной части военно-княжеской элиты, указывают на договорную основу этих отношений и определенное совпадение интересов варягов и славянских князей в установлении контроля над торговыми путями и совместным походом на Константинополь. Сплотив племенные союзы славян вокруг Киева, варяги стали одной из частей образовавшейся системы, а после ее консолидации превратились в необязательный элемент и были высланы из Руси при Ярославе Мудром.
14	В ходе экономической реформы 1965 г. А.Н. Косыгин пытался совместить принципы самостоятельности предприятий, хозрасчет с государственным планированием и распределением. Объясните, почему эта реформа привела к противоречивым результатам? Было ли возможно дальнейшее развитие реформаторской политики?	С одной стороны, восстановление отраслевых министерств улучшило управляемость, сокращение директивных плановых показателей и право предприятий самостоятельно определять значение некоторых показателей сократило отчетность и способствовало рационализации планирования, направление сверхплановой прибыли на обновление фондов, социальные проекты, премии лучшим работникам способствовало повышению производительности труда, а учет количества не произведённой, а только

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		<p>реализованной продукции – повышению качества. С другой стороны, советская традиция социального равенства препятствовала индивидуальному поощрению, стремление перевыполнять план в условиях государственного распределения ресурсов поощряло «теневые» экономические отношения, стремление повысить «реализацию» при монополизме большинства производителей способствовало падению качества расходных материалов и повышению себестоимости. Совмещение элементов рыночной и государственной, директивной экономики создавало неустойчивое положение и в экономической, и социальной и политической областях. При сохранении социалистической экономической модели дальнейшие преобразования могли привести к ее краху, что позже произошло в ходе «перестройки».</p>
15	<p>Составной частью петровских реформ было насаждение нового мировоззрения, идей рациональности, гражданского долга. На основании известных Вам воспоминаний современников о Петре I, приказа Петра I перед Полтавской битвой сделайте вывод о составных частях новой идеологии регулярного государства.</p>	<p>Основой идеологии Петра I была идея всеобщей службы государству понята в наиболее рациональном духе. Личность отделяется от государства («не за Петра, а за государство, Петру врученное»). Для успешной службы Отечеству каждый должен приобрести знания и добросовестно трудиться (Петр свободно говорит с голландскими плотниками по-голландски, работает на верфи, проявляет чиновничество как плотник, демонстрирует мозоли и лично экзаменует молодых дворян).</p>
16	<p>Коллективизация – важнейший и трагический элемент советской экономической модернизации. Вспомните основные положения Декрета о земле 1917 г., сводки Колхозцентра о перегибах 1930 г. и статьи Сталина «Головокружение от успехов» 1930 г. Сопоставьте революционные чаяния крестьян с политикой коллективизации, объясните причины вопиющих «перегибов».</p>	<p>Принятый в момент захвата власти с целью завоевать доверие крестьян, Декрет о земле отражал общинные представления крестьянской массы: государственная, удельная, помещичья земля включается в общинный оборот по уравнительному принципу. Создание колхозов предусматривало отчуждение крестьянских общинных наделов, раскулачивание без строго определенных норм. Все было подчинено планам индустриализации. Основные причины «перегибов» коллективизации заложены в ее механизме: симбиозе кампанейщины с бюрократизмом и фискальным интересом. Статья Сталина является попыткой перенесения ответственности за системные недостатки на слишком ретивых исполнителей.</p>
17	<p>Присоединение Новгорода к Московскому государству стало не только важной вехой в собирании русских земель, но и определило будущее соперничество России и Литвы (Речи Посполитой) на политическом и идеологическом поле. Не случайно в московском летописании придавалось особое значение походу</p>	<p>Московский князь Иван III выступает уже не с позиции одного из великих князей Северо-востока, а как общерусский государь, считающий своими отчинами и новгородскую землю, и литовские городки. Средневековая традиция приглашения любого князя в Новгород воспринимается как национальное</p>



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
	Ивана III на Новгород. Объясните новую политическую и идеологическую ситуацию.	предательство, в свете господства в Литве католичества, этому противостоянию придается религиозный смысл. Рассказывая о присоединении Новгорода, московская летопись говорит о рождении нового государства – России.
18	Централизация власти, борьба с боярством, Земские соборы, опричнина – яркие элементы противоречивой внутренней политики Ивана IV. Вспомните знаменитую переписку Ивана Грозного с боярином А. Курбским и письма царя английской королеве. Каких взглядов на государство придерживался сам царь Иван?	Хотя в политике Ивана Грозного сочетались и самодержавные и сословно-представительные элементы, в приведенных текстах Иван IV выступает убежденным сторонником неограниченного самодержавия. В Послании Курбскому он обосновывает истинность российского самодержавия религиозными, династическими и практическими причинами (антитеза погибшая олигархическая Византия - победившая самодержавная Турция). Холопское подчинение безотчетной власти приобретает религиозный смысл (истинное православие). В письме Елизавете Грозный критикует парламентскую модель, считая неприемлемым ограничение власти природного государя «мужиками торговыми». Противоречивость и жестокость политики Ивана можно объяснить отсутствием условий для торжества самодержавной модели в XVI в.
19	Развитие просвещения в Новое время способствовало распространению научных знаний и критического мышления. В политическом аспекте это привело в ряде стран к учреждению органов государственной пропаганды и цензуры. Вспомните основные этапы данного процесса в Российской империи. Сопоставьте воспоминания Шенина о Магницком, отрывок из Доклада министра народного просвещения С.С. Уварова 1833 г. и министерский циркуляр о сокращении гимназического образования 1887 г.). Объясните подобную политику.	В условиях сословного самодержавно-бюрократического государства, нуждающегося в подготовленных кадрах, идеологическая работа приобретала особое значение. Во всех этих документах предписывается внушать молодежи покорность и любовь к отечеству в рамках православной веры и самодержавной политической традиции. Показаны все стадии этого процесса: от погромов университетского вольнодумства в духе Магницкого, до приведения всех учебных программ в соответствие с духом уваровской триады, до сокращения приема в гимназии и ужесточения домашнего надзора. Идеологический контроль рассматривался как мера стабилизации внутренней обстановки, а на деле обернулся идейной консервацией политико-экономической отсталости Российской империи.
20	Трагические страницы Великой Отечественной войны неразрывно связаны с предвоенной дипломатией. Вспомните основные тезисы статьи Тухачевского «Военные планы нынешней Германии», Советско-германского договора о ненападении и воспоминаний Молотова. Объясните позицию советского руководства.	Статья Тухачевского содержит анализ развития вооруженных сил Германии в свете интересов этой страны в постверсальской Европе. Хотя, верно, указаны основные направления экспансии, отсутствует характеристика приоритетов. Следует учитывать, что маршал Тухачевский был репрессирован по обвинению в заговоре. Текст Договора о ненападении свидетельствует о

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		желании советского руководства выйти из изоляции после Мюнхенского сговора, понимании мотивов Германии и желании получить максимально возможные компенсации, на которые никогда бы не согласились Англия и Франция. Воспоминания Молотова описывают предвоенную растерянность советского руководства, которое не смогло в потоке противоречивой информации и идеологическо-пропагандистских рамок принять роковое, но необходимое решение.
21	Вы знаете понятие социально-экономическая формация. Укажите ее признаки. В чем отличия понятия мир-система (например, мир-система бронзового века) и почему она может быть необходимым дополнением к типу формации?	С помощью понятия Социально-экономическая формация К. Маркс описал стадию общественно-экономического развития взяв за основу характеристики производственных отношений и производительных сил (первобытнообщинная, рабовладельческая, феодальная, капиталистическая формации). Мир-система – более узкое понятие, которое позволяет описать феномен глубокой интеграции в рамках одной или разных социально-экономических формаций. Например, мир-система бронзового века характеризует интеграцию и первобытнообщинных и рабовладельческих обществ Средиземноморского бассейна, Европы и Азии в единую экономическую систему, основанную на производстве бронзовых изделий (логистика, культура, экономика, политическое взаимодействие).
22	В международных отношениях конкурирующие державы нередко используют в своих целях конфликтный потенциал в приграничных регионах. Сопоставьте методы изоляции Российской империи Францией в XVIII в. с современной политической практикой.	В XVIII в. Франция как конкурент России в Европе, старалась ослабить влияние России взаимодействуя со Швецией, Польшей и Турцией. С одной стороны, Франция уклонялась от открытого столкновения с Россией, с другой, поощряла конфликты России с этими странами (русско-шведские, русско-турецкие войны, разделы Польши). Эту практику можно сопоставить с процессом расширения НАТО на Восток.
23	Наполеоновские войны можно считать предвестником будущих мировых войн (масштаб, длительность, коалиционный характер). Новый мировой порядок был выработан на международных конференциях победителей. Сравните противоречия союзников на Венском конгрессе 1815 г. и Конференциях Большой тройки 1943 – 1945 гг., объясните цели нашей страны.	В обоих случаях наша страна должна была обеспечить безопасность и политическое преимущество на западном направлении, что вызывало противодействие в 1815 г. со стороны Англии и Франции, а в 1943-45 гг. Англии и США. Камнем преткновения стал вопрос о Польше и Германии. В 1815 г. Россия присоединила Царство Польское, а с Пруссией (Восточная Германия) и Австрией (Юго-Восточная Европа) заключила Священный Союз. В Царстве Польском была размещена 1-я Западная армия. После Второй мировой войны СССР сформировал в Восточной Европе блок социалистических стран

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		(Организация Варшавского договора). В ГДР была размещена мощная Западная группа войск.
24	В 1897 г. по предложению министра финансов С.Ю. Витте в Российской империи была проведена денежная реформа с переходом на золотой стандарт (золотое обеспечение рубля). Вплоть до революции 1917 г. поддерживалась жесткая финансовая дисциплина (равенство стоимости бумажных банкнот и золотого запаса), что обеспечивало устойчивый курс рубля. Когда и почему в советский период был возрожден «золотой рубль»?	Устойчивый курс рубля и свободный обмен банкнот на золотую монету способствовал привлечению долговременных инвестиций (в том числе, и иностранных) в промышленность. Советская Россия отказалась платить долги царского и временного правительств, а после национализации предприятий не могла рассчитывать на внешние займы и иностранные инвестиции. Возрождение в ходе денежной реформы 1922 – 1924 гг. золотого стандарта (червонец) было попыткой заинтересовать иностранных концессионеров и стабилизировать финансовую ситуацию. Однако, внешние заимствования были не значительны, индустриализация требовала огромных бюджетных вливаний, в том числе за счет эмиссии, что не соответствовало принципам финансовой дисциплины. Сворачивание частного предпринимательства способствовало отказу от обращения золотого червонца.
25	В январе 1992 г. в РСФСР была начата экономическая реформа Е.Т. Гайдара, получившая название «шоковая терапия». Реформа привела к неоднозначным результатам, особенно в социальной сфере. Сторонники реформы часто сравнивали ее с более успешной политикой в постсоветской Польше, в Израиле, Великобритании и др. странах. Какие базовые принципы «шоковой терапии», описанные Дж. Саксом, были нарушены в ходе реформ Е.Т. Гайдара?	К началу 1990-х гг. либеральные экономисты действительно считали «шоковую терапию» универсальным и быстрым способом оздоровления экономики. Либерализация цен, приватизация убыточных госпредприятий, жесткая финансовая дисциплина должны были способствовать структурным переменам в экономике. Однако, этого не произошло. Полностью была осуществлена только либерализация цен. Правительство пыталось снизить социальную напряженность с помощью эмиссии (инфляция составляла более 300%), были приватизированы наиболее доходные предприятия в сфере нефти и газодобычи, что обрушило доходы бюджета (дефицит до 40%). Вместе с либерализацией внешней торговли, это способствовало разорению производственного сектора, особенно в сфере высоких технологий. Резкое падение уровня жизни и рост преступности стали характерными приметами 1990-х гг.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Русский язык и культура речи

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1</b>	
1	Функции языка
2	Основные разновидности национального языка
3	Литературный язык как одна из разновидностей национального языка
4	Основные тенденции развития русского литературного языка в XX веке
5	Характеристика языковой нормы. Виды норм
6	Нормы ударения
7	Орфоэпические нормы
8	Морфологические нормы
9	Синтаксические нормы
10	Лексические нормы
11	Понятие о функциональных стилях современного русского языка
12	Особенности научного стиля
13	Официально-деловой стиль, его особенности и жанровое разнообразие
14	Особенности публицистического стиля
15	Особенности разговорной речи
16	Коммуникативные качества речи
17	Основные единицы речевого общения
18	Слушание как необходимое условие эффективной коммуникации
19	Требования к языку и стилю документов
20	Язык и стиль распорядительных документов
21	Правила оформления документов
22	Типы документов
23	Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи
24	Композиция публичности выступления
25	Основные этапы подготовки к конкретному выступлению
26	Взаимодействие оратора и аудитории, проблемы контакта
27	Особенности публичной речи
28	Основные виды аргументов
29	Доказательность и убедительность речи
30	Основные типы лингвистических словарей

### II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № 1</b>			
1	Все знаки препинания расставлены верно в предложении... Дайте не менее двух ответов:	1. Едва войдя в лес мы тотчас же напали на заячий след. 2. Вот, думалось мне сижу я глухой и ненастной зимней ночью в ветхом доме, среди деревни, затерявшейся в лесах и сугробах, в сотнях верст от городской жизни, от общества, от женского смеха, от человеческого разговора. 3. Вот точно вздохнуло что-то в белой зале, вздохнуло глубоко, прерывисто, печально. 4. Мне казалось, судя по	   •  •

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		направлению лая, что собака гонит влево от меня, и я торопливо побежал через полянку, чтобы перехватить зверя	
2	Паронимы <b>обидный – обидчивый</b> употреблены правильно в предложениях...	1. Морозке хотелось сказать что-нибудь <b>обидчивое</b> , но он не находил слов.	
		2. К берегу мы пристали против маленького хуторка с <b>обидным</b> названием Вонючка.	•
		3. Как горько сетуем мы на <b>обидчивые</b> пустоты в театральных и концертных залах.	
		4. Конечно, у него есть недостатки. Он вспыльчив, <b>обидчив</b> , нетерпелив	•
3	Допущена ошибка в построении сложного предложения...	1. Агапов вошел в контору с видом работника, который полностью выполнил поручение.	
		2. Я стал чувствовать себя намного лучше, когда стал заниматься спортом.	
		3. Удалось сделать интересные выводы потому, что эксперимент прошел удачно.	
		4. Был задан вопрос господину Закаеву, который не может не волновать россиян	•
4	Укажите грамматическое значение рода выделенного существительного в предложении...  Они занимали весь нижний этаж старого и неприглядного деревянного дома в той части Канзас-Сити, что лежит к северу от Бульвара Независимости и к западу от Пруст-авеню	1. Женский.	•
		2. Мужской.	
		3. Общий.	
		4. Средний	
5	Грамматическая ошибка допущена в предложении...	1. ООН был создан для решения важных вопросов международной жизни.	•
		2. СПИД был назван «чумой XX века».	
		3. Планируется строительство новой АЭС.	
		4. ВПК, объединяющий предприятия и научные учреждения военной отрасли, поддержал этот законопроект	
6	Лексическая сочетаемость слов нарушена в выражениях... Дайте не менее двух ответов	1. Закадычный друг.	
		2. Долговременный период наших отношений.	•

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		3. Счастливый брак.	
		4. Уютное впечатление	•
7	Речевая ошибка допущена в выражении...	1. С героем фильма постоянно происходят какие-то романтические истории.	
		2. Первая премьера этого балета состоялась в Риге.	•
		3. Не владея синонимическими богатствами родного языка, нельзя сделать свою речь выразительной, яркой.	
		4. Только точное знание даёт точность выражений	
8	Все знаки препинания расставлены верно в предложении...	1. «Отколе, умная, бредёшь ты, голова?» -Лисица, встретяся с Ослом, его спросила.	•
		2. Поражает в Крыму одно, все самое прекрасное и величественное создано в XIX веке.	
		3. Удивленный неестественным цветом пены я приказал спустить шлюпку и отправился к ближайшей пенной полосе.	
		4. Туча нависшая над высокими вершинами тополей уже сыпала морозящим дождиком	
9	Паронимы <b>обсудить-осудить</b> употреблены правильно в предложениях...	1. Как ни бедна была та или иная семья, справить праздник она стремилась как можно лучше, чтобы люди не <b>обсудили</b> .	
		2. Мы втроём обычно копошились у костра, детально, со смехом <b>обсуждали</b> , что приготовить на завтрак.	•
		3. Самоотверженный поступок одноклассника ребята с восторгом <b>осуждали</b> .	
		4. По этому процессу были <b>осуждены</b> ни в чем не повинные люди, это я хорошо знал	•
10	Нарушение морфологической нормы при употреблении имени собственного допущено в предложении...	1. Выступление Ким Ир Сен продолжалось в течение 30 минут.	•
		2. Девушка с волнением читала романы Золя.	
		3. Музыка Верди завораживает слушателей.	
		4. Песни Лебедева-Кумача по-прежнему популярны	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
11	НЕ пишется слитно со всеми словами в ряду...	<p>1. (Не)победимый герой., (не)смотря на обстоятельства, (не)благовидный поступок.</p> <p>2. (Не)ожиданно горячий предмет, (не)на кого надеяться. полоска (не)сжата.</p> <p>3. Далеко (не)единственный случай, было это (не)спроста, очень (не)приметная царапина.</p> <p>4. (Не)достаёт внимания, (не)рад гостям, (не)взлюбить сотрудника</p>	•
12	Ошибки в написании прописных букв допущены в ряду... Дайте не менее двух ответов:	<p>1. Содружество Независимых государств; Министерство финансов</p> <p>2. Председатель правительства РФ; нобелевская премия.</p> <p>3. Спикер Государственной думы; союзные республики.</p> <p>4. Российская государственная библиотека; Государственный исторический музей</p>	•
13	Ударение падает на третий слог во всех словах ряда...	<p>1. Каталог, начался, занятые (люди).</p> <p>2. Языковая (колбаса), прибыла, кухонный.</p> <p>3. Газопровод, занята, менеджмент.</p> <p>4. Договор, валовой (продукт), позвонят.</p>	
14	Паронимы <b>главный- заглавный</b> употреблены правильно в предложениях...	<p>1. Заглавный врач явился немедленно, как - будто ждал вызова тут же, за дверью</p> <p>2. Учителем Зубра был знаменитый Николай Константинович Кольцов, тот, кто разработал некоторые <b>главнейшие</b> принципиальные положения современной генетики, экспериментальной зоологии</p> <p>3. Появится заманчивая возможность на подводных лодках в качестве <b>заглавных</b> двигателей использовать паровые турбины.</p> <p>4. Даже своё имя и фамилию на <b>заглавном</b> листе Генка не решился вывести покрупней</p>	•
15	Ударение падает на второй слог во всех	1. Столяр, арахис, нужда.	•

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
	словах ряда...	2. Ферзи, скатертей, стопы (мн. ч.). 3. Прибылей, бела, лаптей. 4. Афиняне, отраслей, ведомостей	
16	Слова, набранные курсивом, не выделяются или не отделяются запятыми в предложении...	1. Луна <i>как бледное пятно</i> сквозь тучи мрачные желтела. 2. Я смотрю <i>как зачарованный</i> на все вокруг. 3. <i>Пользуясь советами специалистов</i> вы можете сами отремонтировать свою квартиру. 4. Вокруг высокого чела <i>как тучи</i> локоны чернеют	•
17	Ударение падает на первый слог во всех словах ряда...	1. Алкоголь, баловать, воры. 2. Втридорога, заговор, щавель. 3. Иконопись, знамение, маркетинг. 4. Молодёжь, наискось, озлобленный	•
18	Запятая на месте пропуска ставится в предложениях...	1. Говорили, что _____ будто бы _____ в дровяном сарае обнаружили несметные сокровища. 2. Без всякой думы и заботы гулял юноша, как _____ бывало _____ гуляли с вами на каникулах. 3. Он _____ наконец _____ решил, что ему некуда идти, нечего искать. 4. Она рано встает, однако мало успевает сделать	•
19	<i>Этот мастер коротких рассказов прославился 562 произведениями, написанными в течение сорока пяти лет.</i> Правильная падежная форма имени числительного приведена в ...	1. Пятьюстами шестьдесят двумя. 2. Пятьсот шестьдесят два. 3. Пятьюстами шестьюдесятью двумя. 4. Пятьсот шестьюдесятью двумя	•
20	Ошибка в согласовании подлежащего и сказуемого допущена в предложении...	1. Большинство учеников были отправлены на лето в оздоровительные лагеря. 2. Кузнечики, сверчки и медведки затянули в траве свою скрипучую, монотонную музыку. 3. Рост наших достижений, в особенности успехи в строительстве и развитии инфраструктуры района, даёт основания для уверенности в будущем. 4. Жил старик со своею старухой у самого синего моря	•
21	Тире НЕ ставится в предложении...	1. Дети, старики, женщины _____ всё смешалось в живом потоке.	



№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		2. Сказка, воплощённая в поэтической форме, ___ мечта человека о прекрасном.	
		3. Простота _____ есть необходимое _____ условие прекрасного.	•
		4. Шестнадцать лет служу _____ такого со мной не было	
22	НЕТ речевой ошибки в предложении...	1. Он установил столько мировых рекордов, что их помнят только отъявленные любители спортивной статистики.	
		2. Когда она смеялась, то смех её звучал как самый маленький колокольчик, которого за десять шагов уже не слышно.	•
		3. Выпас собак запрещается.	
		4. Сегодня у нас в гостях гость из Волгограда	
23	НЕ пишется раздельно в предложениях... Дайте не менее двух ответов	1. Нам (не) где было переночевать .	
		2. Встретаться с Анатолием было (не)для чего.	•
		3. Ни с чем (не)сравнимый аромат кофе «Гранд»!	•
24	Оба глагола <b>не образуют</b> формы 1-го лица настоящего или будущего простого времени в ряду...	1. Убедить, читать.	
		2. Столпиться, видеть.	
		3. Победить, разлетаться.	•
		4. Вечереть, расписаться	
25	Ошибка в употреблении числительного допущена в предложении..	1. Текст находится на пятидесятой странице.	
		2. Шестеро девочек катались на коньках.	•
		3. Грузчики занесли около семисот ящиков.	
		4. На обоих берегах росли сосны	
26	Лексическая сочетаемость слов <b>не нарушена</b> в сочетаниях... Дайте не менее двух ответов:	1. Повисить кругозор.	
		2. Достигнутые недостатки.	
		3. Возместить материальный ущерб.	•
		4. Продолжительный период	•
27	Через дефис пишутся слова в предложениях... Дайте не менее двух ответов:	1. Он слыл (высоко)образованным человеком.	
		2. (Нежданно)негаданно пришла в Москву зима.	•
		3. Вокруг нас простиралась (Восточно)Европейская равнина.	•

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		4. Мальчик съел (пол)шоколадной конфеты	
28	Грамматическая ошибка допущена в предложении...	1. У троих участниц пробега результаты были аннулированы из-за применения допинга. 2. Вершок – старая русская мера длины, равная одной шестнадцатой аршина, приблизительно четырём целым сорока четырём сотым сантиметра. 3. Со своими пятьюстами пиастрами, я чувствовал себя почти миллионером. 4. Этот мастер коротких рассказов прославился пятьюстами шестьюдесятью двумя произведениями, написанными в течение сорока пяти лет.	•
29	НЕ пишется раздельно в предложениях... Дайте не менее двух ответов:	1. Студент (не)плохо говорит по-немецки. 2. Никому (не) известный писатель Серов объявил о презентации своей книги. 3. Марья Орлова жила (не)богато и (не) бедно. 4. Он всё время говорил (не)(в)попад	• •
30	Ошибка в употреблении деепричастия или деепричастного оборота допущена в предложении...	1. Устав после занятий, мне не читалось. 2. Какая-то ночная птица низко пролетела над самой землёй и, заметя нас, вздрогнула, зашуршала крыльями и полетела на ту сторону реки. 3. По небу ползли тяжелые тучи, скрывая собой уже начавшие мерзнуть звёзды. 4. Листва берёз висит, не шелохнувшись.	•

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр №1</b>	

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
1	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Позвонит, украинский, подключит, каталог.</li> <li>2. Все директор... и ректор...</li> <li>3. Рискнуть 840 рублями. С 2009 года.</li> <li>4. Изучая историю, нам легче понять настоящее.</li> <li>5. Старик негодовал от возмущения</li> </ol>
2	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Раскройте скобки. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Квартал, обеспечение, балованный, ходатайство.</li> <li>2. Опытные бухгалтер...; большой выбор туф.... (туфли).</li> <li>3. Не хватило 890 рублей. До 2005 года.</li> <li>4. Не чувствуя усталости, нам не хотелось останавливаться.</li> <li>5. Вера в победу играла большое значение в битве.</li> </ol>
3	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Раскройте скобки. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптовый, газопровод, эксперт, договор.</li> <li>2. Поезд сошел с ... (рельсы). Купили самоклеящую пленку.</li> <li>3. База находилась в 841 километре от города. Показатели изменились к 2005 году.</li> <li>4. Читая произведения русской классики, меня охватывает чувство гордости за отечественную литературу.</li> <li>5. Надо уделять заботу малышам.</li> </ol>
4	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приговор, торты, кухонный, некролог;</li> <li>2. Известные профессор...; нужно вести себя более скромнее.</li> <li>3. Библиотека пополнилась 300 книгами. Показатели не изменились с 2003 года.</li> <li>4. Получив письмо, у меня не было времени написать ответ.</li> <li>5. Коренные аборигены Америки – индейцы.</li> </ol>
5	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксперт, заключат, занята, втридорога.</li> <li>2. Купили моющие обои и красив... тюль.</li> <li>3. Разность между 950 и 450 равна 500.</li> <li>4. Произнеся имя Пушкина, тотчас на ум приходят строки из его стихотворений.</li> <li>5. Нужно беречь каждую минуту времени.</li> </ol>
6	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сливовый, афера, цемент, нефтепровод.</li> <li>2. Рассказ мог быть более интереснее.</li> <li>3. Разность между 780 и 340 равна 440.</li> <li>4. Проверив расчеты, нами была найдена ошибка.</li> <li>5. Попробуем определить нашу будущую перспективу.</li> </ol>
7	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Раскройте скобки. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мышление, сироты, трубопровод, новорожденный.</li> <li>2. Подписаны договор...; несколько пар ... (носки).</li> <li>3. Не хватило 970 рублей. С 2007 года.</li> <li>4. Изменив условия работы, вам удастся повысить производительность труда.</li> <li>5. Вследствие предстоящего отъезда сдайте дела заместителю.</li> </ol>
8	<p><i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Раскройте скобки. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приговор, оптовый, ждала, созвонимся.</li> <li>2. Нов... (бра); нет ... (туфли).</li> </ol>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	3. К 495 книгам; без 860 деталей. 4. Зная правила, у вас не будет затруднений при выполнении работы. 5. Комитет уделяет вопросам занятости первостепенное значение.
9	<i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i> 1. Дозвонишься, газопровод, кедровый, иконопись. 2. Хорошие столяр... и слесар.... 3. Рискнуть 570 рублями; не хватило 990 рублей. 4. Познакомившись с материалами следствия, у судьи возник ряд вопросов. 5. Мы предлагаем вам самое оптимальное решение.
10	<i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i> 1. Заключим, приняла, оптовый, каталог. 2. натуральн... кофе и ароматн... какао. 3. Из 890 ; к 440; до 2007 года. 4. Прочитав письмо, на него нахлынули воспоминания. 5. Судьи осуществляли хронометраж времени.
11	<i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i> 1. Газопровод включают, книга издана, сахарная свекла. 2. Недавно США провел... выборы президента. 3. Разность между 570 и 400 равна 170. Не хватает 400 рублей. Задание выполнили к 2005 году. 4. Узнав об этом, его не покидало беспокойство. 5. Олег стоял, облокотившись спиной на парапет.
12	<i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i> 1. Украинский язык; каталог; первый квартал года. 2. СМИ широко освещал... предвыборную кампанию 3. Разность между 995 и 555 равна 440. Не хватает 700 рублей. Строительство началось в 2003 году. 4. Прочитав объявление, нам захотелось участвовать в эксперименте. 5. Сегодня впервые дебютировал наш ансамбль.
13	<i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i> 1. Новорожденный младенец; заключают договор; открыть жалюзи. 2. Ароматн... кофе и вкусн... какао. 3. Разность между 785 и 455 равна 330. Не хватает 900 рублей. Вы можете рискнуть 770 рублями. 4. Едва переступив порог своего дома, на меня обрушилась масса дел. 5. Эксперимент необходимо возобновить вновь
14	<i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i> 1. Торты; Анна стала красивее; балованный ребенок. 2. Стальн... рельс..; дешев... плацкарт.... 3. Разность между 888 и 258 равна 630. Не хватает 500 рублей. Он живет здесь с 2001 года. 4. Будучи студенткой, меня всегда интересовали нерешенные научные проблемы. 5. В конечном итоге вы правы.
15	<i>Поставьте ударение. Вместо точек вставьте пропущенные буквы. Числительные напишите словами. Исправьте ошибки. Объясните, чем они вызваны.</i> 1. Созвонимся; бензопровод; оптовый склад. 2. На совещании присутствовали директор... и ректор.... 3. С 750 рублями; без 890 рублей; к 2005 году. 4. Изучая историю, нам легче понять настоящее. 5. Успехи этого студента желают лучшего.

1	<b>Задание 1. Расположите предложения в логической последовательности.</b>
---	--

	<p><b>1.</b> Академическое образование ставит своей целью передачу фундаментальных знаний, а также подготовку к деятельности, связанной с навыками поиска, получения и развития знания. 2) Вторую компоненту можно назвать академической. 3) В высшем образовании можно условно выделить несколько компонент. 4) Ключевой элемент здесь – именно получение знаний, в то время как развитие умений обслуживает процесс приращения и трансляции знаний. 5) Первая – общеобразовательная – нацелена на формирование общей культурной эрудиции, системы мышления и ценностных ориентаций.</p>
2	<p><b>Задание 2. Восстановите смысловые отношения между предложениями, используя различные средства связи (союзы, частицы, вводные слова, предложно-падежные сочетания и др.)</b></p> <p>В последние годы психологи столкнулись с неизвестным ранее нервным заболеванием – манией покупок. ... в основном свойственная людям, страдающим от одиночества, комплексов неполноценности, низкой самооценки, не видящих смысла своего существования. ... , что особенно часто страдают этой «болезнью» женщины, ... они более внушаемы. ... , что 63 % людей, не способных удержаться от покупок, даже если понимают, что этот предмет им не нужен, страдают депрессией.</p> <p>..., действенность рекламы многократно усиливается использованием современных технологий информационной обработки потребителей.</p>
3	<p><b>Задание 3. Отредактируйте следующие предложения, передав информацию в соответствии с нормами научного стиля речи.</b></p> <p>1) Статья написана небрежно: она однобоко описывает явления, а также в ней нет библиографии.</p> <p>2) Короче говоря, результаты эксперимента прежние.</p> <p>3) Говорят, в результате ряда интересных опытов физики добились хороших результатов.</p> <p>4) Он упорно продолжал исследовать проблему, но толку не было.</p>
4	<p><b>Задание 4. Назовите деловые бумаги, которые необходимо составить в следующих ситуациях. Составьте одну из них.</b></p> <p>1) Вы заболели и по медицинским показаниям не сможете в этом учебном году продолжить обучение;</p> <p>2) Вам не назначена стипендия и вы вынуждены обратиться за материальной помощью в профком вуза, в котором учитесь.</p> <p>3) Вы не смогли присутствовать на экзамене по математике, а директор вашего института требует от вас объяснения.</p> <p>4) Вам необходимо сдать зачет досрочно (раньше официально назначенного срока);</p> <p>5) Вам необходим компьютер для работы над курсовым проектом. Обратитесь на кафедру информатики, предварительно составив соответствующий документ, подтверждающий его получение.</p>
5	<p><b>Задание 5. Спустя 5 лет после окончания вуза вы решили найти новое место работы по своей специальности. Подготовьте резюме, указав в нем всю необходимую информацию о себе.</b></p>
6	<p><b>Задание 6. Вам поручено подготовить информационное письмо в связи с проведением конкурса на лучшую литературную работу (эссе), посвященную юбилейной дате. Укажите в нем основные содержательные компоненты.</b></p>
7	<p><b>Задание 7. Сформулируйте основные претензии к качеству купленного вам товара, составив письмо-рекламацию.</b></p>
8	<p><b>Задание 8. Исправьте ошибки в аргументации.</b></p>

	Иностранные слова засоряют русский язык. Так, А. С. Пушкин в романе «Евгений Онегин» переводит читателю письмо Татьяны, написанное по-французски.
9	<b>Задание 9. Оцените убедительность следующего рассуждения.</b> Группе ученых задали вопрос: «Может ли ЭВМ обладать сознанием? Они ответили так: «ЭВМ нельзя рассматривать как мозг, поэтому она не может обладать и свойством, присущим наиболее развитой форме материи, - сознанием».
10	<b>Задание 10. Выберите один из предложенных афоризмов и составьте небольшую речь (текст), раскрывая содержание афоризма. Подтвердите или опровергните афоризм.</b> 1) Добро - не наука, оно действие (Ромен Роллан). 2) Учиться - все равно, что плыть против течения: остановился - тебя отнесло назад (Китайская пословица).

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Иностранный язык

*наименование элемента УП*

### Английский язык

#### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1 Зачёт</b>	
1	Problems of modern family
2	Free time. Priorities
3	Environment protection
<b>Семестр № 2 Зачёт</b>	
4	Modern tourism
5	The country of the studied language
6	Saint-Petersburg
7	Education and self-education in self-development
8	Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design
9	Students' life. International programmes (relations with foreign universities)
<b>Семестр № 3 Зачёт</b>	
10	Global problems of the modern world
11	Your field of study and future profession
12	Business ethics
<b>Семестр № 4 Экзамен</b>	
	<p>An LCD is made of two glass plates with a liquid crystal material between them. The crystals block the light in different quantities to create the image. Active-matrix LCDs use TFT (thin film transistor) technology, in which each pixel has its own switch. The amount of light the LCD monitor produces is called brightness or luminance, measured in cd/m<sup>2</sup> (candela per square metre).</p> <p>A CRT monitor is similar to a traditional TV set. It contains millions of tiny red, green and blue phosphor dots that glow when struck by an electron beam that travels across the screen and create a visible image.</p> <p>PCs can be connected to video projectors, which project the image onto a large screen. They are used for presentations and home theatre applications.</p> <p>In a plasma screen, images are created by a plasma discharge which contains noble (non-harmful) gases. Plasma TVs allow for larger screens and wide viewing angles, making them ideal for movies.</p> <p>Organic Light-Emitting Diodes (OLEDs) are thin-film LED displays that don't require a backlight to function. The material emits light when stimulated by an electrical current, which is known as electroluminescence. They consume less energy, produce brighter colours and are flexible - i.e. they can be bent and rolled up when they're not being used.</p>
<b>Вопросы устного собеседования</b>	
	Problems of modern family
	Free time. Priorities
	Environment protection
	Modern tourism
	The country of the studied language
	Saint-Petersburg
	Education and self-education in self-development
	Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design
	Students' life. International programmes (relations with foreign universities)
	Global problems of the modern world

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	Your field of study and future profession
	Business ethics

### Немецкий язык

#### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр 1. Зачёт</b>	
1	Familie in der modernen Welt
2	Freizeit im Alltag und am Wochenende
3	Traditionen der Nationalküche Deutschlands
4	Welt der Natur. Umweltschutz
5	Gesunde Lebensweise. Sport
<b>Семестр № 2. Зачёт</b>	
6	Sprache als Mittel der interkulturellen Kommunikation
7	Geografische Lage, politische Struktur, Wirtschaft, Kultur und die Hauptstadt Deutschlands
8	Sankt Petersburg
9	Tourismus heute
10	Rolle der Hochschulbildung in der Entwicklung der Gesellschaft. Bildungsstufen
11	Geschichte und Traditionen der SPSUPD
12	Akademische Beziehungen und Studentenkontakte

<b>Семестр №3. Зачёт</b>	
13	Probleme der modernen Welt
14	Informationstechnologien des 21. Jahrhunderts.
15	Ethik der Geschäftskommunikation

<b>Семестр № 4. Экзамен</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Jede Infrastruktur im Internet wird angegriffen</b></p> <p>Im Internet drohen viele Gefahren, das ist heute allen bekannt. Doch weil immer mehr Maschinen, Produktionsstätten und ganze Anlagen über das Internet vernetzt sind, will die Industrie das Risiko von Hackerangriffen möglichst real einschätzen können. Ein Experiment zeigt jetzt: Die Gefahrenlage ist größer als bisher befürchtet.</p> <p>Niemand ist zu klein oder zu unbedeutend, um nicht ein Ziel von Angriffen aus dem Internet zu werden., selbst ein Mini-Wasserkraftwerk auf dem Land nicht. Das zeigt ein achtmonatiges Experiment des TÜV Süd. Dessen IT-Experten haben ein sogenanntes Honeynet geschaffen, welches im Internet als kleines unbedeutendes Wasserwerk in einer bundesdeutschen Kleinstadt sichtbar wurde. „Ein Honeynet ist ein System, das Angreifer anlocken und die Analyse der Zugriffs- und Angriffsaktionen ermöglichen soll“, sagt Dr. Armin Pfoh. Damit das Honeynet als echtes Wasserwerk im Internet glaubhaft wirkte, haben die TÜV-Süd-Experten den praxisnahen Aufbau des Systems und die Sicherheitsvorkehrungen zusammen mit Vertretern der Versorgungswirtschaft entwickelt und umgesetzt. Denn nur wenn das System echt wirkt, ist es als Ziel für Angreifer interessant.</p>
<b>Вопросы устного собеседования</b>	
1	Moderne Familie
2	Problem der Freizeit- Prioritäten
3	Naturschutz
4	Land der gelernten Sprache (geografische Lage, politische Struktur, Wirtschaft, Hauptstadt)
5	Sankt Petersburg.
6	Tourismus heute
7	Staatliche Universität für Produktionstechnologien und Design Stankt Petersburg
8	Studentenleben Internationale Studentenkontakte
9	Ethik der Geschäftskommunikation
10	Probleme der modernen Welt
11	Rolle der Bildung und Selbstbildung in der Entwicklung einer
12	Studierte Wissenschaft und zukünftiger Beruf

### Французский язык



**I. Контрольные вопросы**

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1 Зачёт</b>	
1	Les problèmes de la famille moderne
2	Le temps libre. Les activités
3	La protection de l'environnement
<b>Семестр № 2 Зачёт</b>	
4	Le tourisme moderne
5	La France
6	Saint-Pétersbourg
7	L'enseignement et l'éducation
8	L'Université d'Etat des technologies industrielles et du design de Saint-Pétersbourg
9	La vie des étudiants. Les programmes d'enseignement internationaux.
<b>Семестр № 3 Зачёт</b>	
10	Les problèmes globaux du monde contemporain
11	Votre future profession
12	La culture d'entreprise
<b>Семестр № 4 Экзамен</b>	
<p style="text-align: center;"><b><i>Le télétravail: un choix personnel</i></b></p> <p>Le travail à distance doit être choisi volontairement par le salarié et l'employeur. Aussi, le fait de refuser un poste en télétravail n'est pas un motif de licenciement. Si le télétravail fait partie des conditions d'embauche, le salarié peut ultérieurement postuler à tout emploi vacant dans l'entreprise, correspondant à sa qualification, avec une priorité d'accès à ce poste. Il est toujours possible de mettre fin au télétravail et de retrouver un poste dans l'entreprise.</p> <p>Par ailleurs, le salarié qui choisit de passer en télétravail bénéficie d'une période d'adaptation pendant laquelle chacun peut mettre fin à cette forme d'organisation du travail après un délai de préavis préalablement défini. Le télétravailleur a le même accès à la formation et aux possibilités de carrière que les autres salariés. En outre, il reçoit une formation appropriée, ciblée notamment sur les équipements techniques mis à sa disposition.</p> <p>Le télétravailleur bénéficie d'une égalité de traitement par rapport aux autres travailleurs tant pour la protection de sa santé, le respect des règles de sécurité que dans la mise à disposition par l'employeur d'un équipement de travail. Mais, en ce qui concerne la protection des données, l'employeur informe le télétravailleur de toute restriction à l'usage des équipements et des sanctions en cas de non-respect. En vu des expériences menées par certaines entreprises, il en résulte que le télétravail offre de nombreux avantages.</p>	
<b>Вопросы устного собеседования</b>	
Les problèmes de la famille moderne	
Le temps libre. Les activités	
La protection de l'environnement	
Le tourisme moderne	
La France	
Saint-Pétersbourg	
L'enseignement et l'éducation	
L'Université d'Etat des technologies industrielles et du design de Saint-Pétersbourg	
La vie des étudiants. Les programmes d'enseignement internationaux	
Les problèmes globaux du monde contemporain	
Votre future profession	
La culture d'entreprise	

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Информационные технологии

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 2</b>	
1	Основные понятия информатики и информационных технологий. Развития средств вычислительной техники. Цифровизация общества. Информационные технологии как технологическая платформа концепции цифровой экономики.
2	Данные. Методы. Информация. Единицы информации. Свойства информации. Оценка количества информации. Различные типы данных. Кодирование данных. Операции с
3	Позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах, основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления.
4	Арифметико-логические основы вычислительной техники. Основные понятия алгебры логики, высказывание, логические операции, таблицы истинности логических операций; истинность и ложность высказываний, логические функции.
5	Компьютеры как техническая основа информатизации. Типовой состав компьютера. Понятие об архитектуре. Системный блок.
6	Компьютеры как техническая основа информатизации. Компьютер и основные периферийные устройства, их назначение и характеристики.
7	Компьютеры как техническая основа информатизации. Компьютер и основные периферийные устройства, их назначение и характеристики.
8	Операционная система (ОС), ее назначение, особенности. Файловая система и основные операции по обслуживанию файлов. Имена и типы файлов, соглашения о типах файлов. Использование типов (расширений) файлов операционной системой.
9	Основные компоненты пакета офисных программ. Назначение и особенности использования электронных таблиц. Создание и редактирование таблицы, типы данных в ячейках, построение диаграмм и графиков. Печать выходных документов.
10	Инструменты табличного процессора для решения прикладных офисных задач. Инструменты для решения аналитических задач: анализ «что если». Инструменты для решения аналитических задач: «поиск решения». Инструменты табличного процессора для работы с диаграммами и графиками функций.
11	Инструменты и системы управления базами данных в прикладных задачах цифрового офиса. Среда СУБД Microsoft Access 2010-2019. Архитектура баз данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных.
12	Создание презентаций. Мультимедийные компоненты в презентациях. Управление сменой слайдов.
13	Инструменты и системы управления базами данных в прикладных задачах цифрового офиса. Среда СУБД Microsoft Access 2010-2019. Архитектура баз данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных.
14	Универсальная СУБД MS Access. Таблицы. Свойства полей. Типы данных
15	Универсальная СУБД MS Access. Особенности организации связи между таблицами. Схема
16	Универсальная СУБД MS Access. Формы, отчеты. Запросы - особенности конструирования и
17	Введение в информационных сети. Локальные и глобальные инфокоммуникационные сети и системы. Сетевые технологии хранения и обработки данных. Аппаратное обеспечение
18	Основы поиска информации в глобальной сети. Доступные информационные системы для профессиональной деятельности.
19	Концепции SaaS и DaaS. Инструменты облачной службы OneDrive для работы с электронными
20	Работа с электронными документами в облачном хранилище. Отправка файлов. Создание файла в OneDrive. Создание файла в классическом приложении MS Office. Создание папок.
21	Работа с электронными документами в облачном хранилище. Резервное копирование. Восстановление резервных копий. Режим синхронизации «Файлы по запросу».
22	Совместный доступ к ресурсам облачного хранилища. Предоставление общего доступа к папке облачного хранилища. Изменение разрешений на работу с документами и папками.

### II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
<b>Семестр № 2</b>	
<b>1</b>	Выполнить преобразование целых чисел из различных форм представления (BIN, OCT, HEX, DEC) в десятичную систему счисления. Выполнить проверку результата вычислений.
<b>2</b>	Выполнить преобразование целых чисел, представленных в десятичной системе счисления в другие системы (бинарная, восьмеричная, шестнадцатеричная). Выполнить проверку результата вычислений.
<b>3</b>	Выполнить операции типа сложение/вычитания с числами в различных системах счисления.
<b>4</b>	Решить логическую задачу с бинарными операндами. Построить таблицу истинности для логической операции (по вариантам).
<b>5</b>	Определить тип данных и форму представления для заданного числа (целого, вещественного).
<b>6</b>	Оформить фрагмент текста в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017.
<b>7</b>	Выполнить автоматическое создание оглавления в текстовом документе.
<b>8</b>	Создать автоматические списки нумерации иллюстраций и таблиц в текстовом документе.
<b>9</b>	Создать систему перекрестных ссылок на объекты (таблица, рисунок, формула) электронного текстового документа.
<b>10</b>	Добавить в текстовый документ список литературы, основанный на стиле оформления библиографического списка "ГОСТ 7.0.5 2008".
<b>11</b>	Выполнить математические операции (по вариантам) над массивами и матрицами в табличном процессоре (Microsoft Excel версии 2010-2019).
<b>12</b>	Найти корни алгебраического уравнения на заданном интервале, используя графическое представление функций.
<b>13</b>	Провести расчеты по заданным формулам в табличном процессоре.
<b>14</b>	Выполнить вычисления (по вариантам) используя функции условного выбора: ЕСЛИ(), СУММЕСЛИ(), СЧЕТЕСЛИ().
<b>15</b>	Создать автоматический фильтр в книге табличного процессора.
<b>16</b>	Построить гистограмму и выполнить обработку набора случайно сгенерированных величин (по варианту).
<b>17</b>	Создать таблицы базы данных и выполнить объединение заданных полей по ключевому признаку.
<b>18</b>	Создать запрос к базе данных с учетом заданных условий (по вариантам).
<b>19</b>	Выполнить резервное копирование файлов в среде облачного хранилища (Microsoft OneDrive).
<b>20</b>	Выполнить восстановление резервных копий и синхронизировать удаленное и локальное хранилище.
<b>21</b>	Предоставить общий доступ к файлам и папкам для заданных пользователей в среде облачного хранилища OneDrive для мобильного приложения.
<b>22</b>	Выполнить заданные операции с архивами данных.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Практикум по физической культуре и спорту

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1</b>	
1	Методические принципы физического воспитания: сознательности и активности, наглядности, доступности, систематичности, динамичности
2	Средства физического воспитания
3	Методы физического воспитания: регламентированного упражнения, игровой метод, соревновательный метод
4	Общая физическая подготовка, ее цели и задачи
5	Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи
6	Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС)
<b>Семестр № 2</b>	
7	Определение понятия «спорт». Массовый спорт, его цели и задачи
8	Спортивная подготовка, ее цели и задачи
9	Техническая подготовленность спортсмена
10	Физическая подготовленность спортсмена
11	Тактическая подготовленность спортсмена
<b>Семестр № 3</b>	
12	Основные мотивационные варианты и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или систем физических упражнений
13	Формы занятий физическими упражнениями
14	Построение и структура учебно-тренировочного занятия
15	Общая и моторная плотность занятия
<b>Семестр № 4</b>	
16	Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и телосложения
17	Возможность и условия коррекции физического развития и телосложения средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте
18	Возможности и условия коррекции двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте
19	Контроль уровня физического развития
20	Контроль уровня физической подготовленности
21	Дневник самоконтроля при занятиях физическими упражнениями
<b>Семестр № 5</b>	
22	Спортивные игры. Использование физических упражнений для подготовки к труду
23	Спортивные игры. Методика подбора средств профессионально-прикладной физической подготовки
24	Спортивные игры. Влияние условий труда и быта специалиста на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры
25	Спортивные игры. Методика составления комплексов упражнений в различных видах производственной гимнастики и определение их места в течение рабочего дня

### II. Тестовые задания

Спортивные игры

Баскетбол. Штрафной бросок. Штрафной бросок выполняется с позиции, обозначенной как штрафная линия. Техника выполнения штрафного броска: ступни не должны пересекать штрафную линию, взгляд направлен на ближнюю дугу кольца, ноги слегка согнуты.

Ошибка: заступ штрафной линии.

Баллы Штрафной бросок (10 попыток)

	девушки	юноши
1 балл	3	3
2 балла	5	5
3 балла	8	8

Челночный бег 3 x 10м. Проводится на любой ровной площадке с твердым покрытием, обеспечивающим хорошее сцепление с обувью. На расстоянии 10 м выставляются конусы, прочерчивается линия.

Студенты принимают положение высокого старта. По команде «Марш!» бегут до линии, касаются ее рукой, возвращаются к месту старта, касаются линии и преодолевают последний отрезок до линии без касания рукой финишной линии. Секундомер останавливают в момент пересечения финишной линии.

Ошибки:

- 1) нет четкого касания линии;
- 2) касание ближе расположения линии.

Баллы Челночный бег 3x10м, с

2 балла	9,3	7,9
3 балла	8,4	7,2

Волейбол. Передача мяча в парах (верхняя передача). Студенты располагаются напротив друг друга на расстоянии до 3-х метров. Для передачи мяча сверху исходное положение: ноги на ширине плеч, кисти рук находятся впереди на уровне глаз. В момент касания мяча пальцы расположены в виде «ковшика». Разгибая ноги, туловище и руки, студент передает мяч партнеру. Партнер принимает мяч сверху и передает обратно.

Считается количество правильно выполненных передач.

Ошибка: нижний прием-передача мяча.

Баллы Передача мяча в парах (кол-во раз)

	девушки	юноши
1 балл	8	10
2 балла	10	12
3 балла	12	14

Бадминтон. Метание волана. Для тестирования используется бадминтонный волан. Метание производится вдоль линии разметки. Метание выполняется с места способом «из-за спины через плечо». Выполняется три броска, в зачет идет лучший результат. Измерение производится от линии метания до места приземления волана.

Ошибка: заступ за линию разметки.

Баллы Метание волана (м)

	девушки	юноши
1 балл	5,2	5,5
2 балла	5,4	5,7
3 балла	5,7	6,0

Легкая атлетика

Бег 20 м. Проводится на беговой дорожке (старт произвольный). Результат фиксируется с помощью секундомера с точностью до 0,1 секунды.

Баллы	Бег 20 м (с)	
	девушки	юноши
1 балл	4,3	4,0
2 балла	4,0	3,7
3 балла	3,6	3,2

Бег 100 м. Проводится на беговой дорожке (старт произвольный). Результат фиксируется с помощью секундомера с точностью до 0,1 секунды.

Баллы Бег 100 м (с)

	девушки	юноши
1 балл	17,5	15,1
2 балла	17,0	14,8
3 балла	16,5	13,5

Прыжок в длину с места. Прыжок в длину с места выполняется на площадке с хорошим сцеплением с обувью. Студент принимает И.П.: ноги на ширине плеч, ступни параллельно, носки ног перед линией измерения.

Одновременным толчком двух ног выполняется прыжок вперед. Мах руками разрешен. Измерение производится по перпендикулярной прямой от линии измерения до ближайшего следа, оставленного любой частью тела студента. Студенту предоставляются три попытки. В зачет идет лучший результат.

Ошибки:

- 1) заступ за линию измерения или касание ее;
- 2) выполнение отталкивания с предварительным подскоком;
- 3) отталкивание ногами одновременно.

Баллы Прыжок в длину с места (см)

	девушки	юноши
1 балл	170	215
2 балла	180	230
3 балла	195	240

### **III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

Не предусмотрены

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Биология с основами экологии

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1</b>	
1	Биология – как наука, ее объекты и структура.
2	Методы, используемые в биологии.
3	Основные законы биологии.
4	Определение понятия жизнь. Живые системы: понятие, свойства.
5	Основные положения клеточной теории. Ее современное развитие.
6	Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клетки.
7	Сравнительная характеристика растительной и животной клетки.
8	Строение и функции клеточных мембран.
9	Функции цитоплазматической мембраны, активный и пассивный транспорт.
10	Физико-химические свойства цитоплазмы.
11	Мембранные органеллы клетки. Эндоплазматическая сеть.
12	Аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы их характеристика и выполняемые функции.
13	Митохондрии. Их строение и выполняемые функции.
14	Пластиды. Их строение и выполняемые функции.
15	Вакуоли в животных и растительных клетках. Их строение и функции.
16	Рибосомы. Их строение. Рибосомы прокариот и эукариот. Функции рибосом.
17	Клеточный центр. Строение центриолей, их функции.
18	Органеллы специального назначения, и их характеристика.
19	Химический состав клетки: органеллы, микро- и макроэлементы, и их роль в жизнедеятельности клетки и организма в целом.
20	Неорганические вещества клетки и их значение для клетки.
21	Уникальные свойства углерода. Аминокислоты: определение, свойства. Особенности пептидной связи.
22	Органические вещества клетки: белки, их состав, свойства и функции.
23	Органические вещества клетки: углеводы, их состав, функции.
24	Органические вещества клетки: липиды, их состав и выполняемые функции.
25	Нуклеиновые кислоты и их характеристика.
26	ДНК. Строение, функции.
27	РНК. Типы РНК и выполняемые ими функции.



№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
28	Процесс репликации ДНК, биологическое значение.
29	Процесс транскрипции м-РНК, биологическое значение.
30	Обмен веществ. Анаболизм и катаболизм. Их характеристика.
31	Пластический обмен. Синтез белков.
32	Пластический обмен. Фотосинтез и его фазы.
33	Энергетический обмен.
34	Клеточный цикл. Определение. Стадии.
35	Интерфаза. Определение. Стадии.
36	Рост и размножение. Способы размножения, сходство и отличия полового и бесполого размножения.
37	Деление клеток. Сходство и отличие митоза и мейоза, их значение.
38	Гаметогенез. Онтогенез.
39	Митоз. Стадии, биологическая роль.
40	Мейоз. Особенности Профазы I мейоза.
41	Мейоз. Стадии мейоза, их характеристика. Значение мейоза.
42	Гены, генетический код и его свойства.
43	Уровни упаковки ДНК.
44	Хромосомы. Химический состав. Белки хроматина, их состав и характеристика.
45	Механизмы наследственности и изменчивость.
46	Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем.
47	III закон Менделя и его цитологическое обоснование.
48	Типы наследования признаков. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.
49	Наследование, сцепленное с полом.
50	Неаллельные взаимодействия генов, их краткая характеристика.
51	Генотип и фенотип.
52	Изменчивость. Комбинативная изменчивость.
53	Изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций и их причины.
54	Изменчивость. Модификационная изменчивость.
55	Наследственность - изменчивость как фактор эволюции. Закон Харди-Вайнберга.
56	Популяция - элементарная единица эволюции.
57	Изоляция. Дрейф генов.
58	Экологические факторы и их характеристика.

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
59	Абиотические факторы.
60	Биотические факторы.
61	Формы биологических связей.
62	Антропогенные факторы.
63	Понятие об экологической системе, функциональная схема экосистемы.
64	Виды экологических пирамид. Их краткая характеристика.
65	Законы, отражающие зависимость организма от экологических факторов.
66	Свойства биосферы и круговорот веществ в природе.
67	Биосфера как открытая и саморегулирующаяся система.
68	Биосфера и учение В. И Вернадского.
69	Статистические и динамические показатели популяции.
70	Сообщество и биогеоценоз.
71	Биотопы. Типы биотопов и их характеристика.
72	Сперматогенез.
73	Овогенез.

**II. Тестовые задания (Не предусмотрено)**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
<b>Семестр № 1</b>	
1.	Галактоземия (неспособность усваивать молочный сахар) наследуется как аутосомный рецессивный признак. Успехи современной медицины позволяют предупредить развитие болезни и избежать тяжелых последствий нарушения обмена веществ. Какова вероятность рождения больных детей в семье, где один из супругов гомозиготен по гену галактоземии, но развитие болезни 12 у него было предотвращено диетой, а второй гетерозиготен по гену галактоземии?
2.	У человека черный цвет волос полностью доминирует над светлым. Определите количество шансов рождения детей с черными и светлыми волосами, если один родитель гомозиготен по признаку черных волос, а второй имеет светлые волосы; если один родитель гетерозиготен по признаку темных волос, а второй имеет светлые волосы.
3.	У человека умение владеть преимущественно правой рукой доминирует над умением владеть преимущественно левой рукой. Мужчина правша, мать которого была левшой, женился на женщине правше, имевшей трех братьев и сестер, двое из которых – левши. Определите генотипы мужчины и женщины и вероятность того, что дети, родившиеся от этого брака, будут левшами.
4.	Фенилкетонурия ( нарушение обмена фенилаланина в результате которого развивается слабоумие) наследуется как рецессивный признак. Какими могут быть дети в семье, где родители гетерозиготны по этому признаку?
5.	От брака глухонемой женщины с нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определите генотипы родителей. Нормальный слух — доминантный признак.
6.	У человека имеется два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. В семье, где оба родителя слепы, родился зрячий ребенок. Определите генотипы родителей и ребенка, вероятность рождения слепого ребенка.

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
7.	Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родились двое детей: кареглазый левша и голубоглазый правша. Определите вероятность рождения в этой семье голубоглазых детей, владеющих преимущественно левой рукой? Кареглазость доминирует над голубоглазостью, праворукость над леворукостью
8.	Какое потомство можно ожидать от брака гетерозиготного мужчины с женщиной, имеющей голубые глаза и нормальное зрение? У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а цвет карих глаз над голубым.
9.	У человека имеется два вида слепоты, и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом. Какова вероятность рождения ребенка слепым, если отец и мать его страдают одним и тем же видом слепоты, а по другой паре генов слепоты нормальны?
10.	Какова вероятность рождения детей глухонемыми в семье, где оба родителя страдают разными формами глухонемоты, а по второй паре генов глухонемоты каждый из них гетерозиготен? У человека имеются две формы глухонемоты, которые определяются рецессивными аутосомными несцепленными генами
11.	При скрещивании гомозиготных форм красноцветковых растений львиного зева с белоцветковыми получаются растения с розовыми цветками. Какой окраски цветки будут нести растения, полученные в результате скрещивания между собой розоцветковых форм львиного зева?
12.	При скрещивании растений хлопчатника, имеющих цельнокрайние листья, с растениями с рассеченными листьями было получено 105 растений, листья которых оказались неполно рассеченными. Во втором поколении 189 растений имели неполно рассеченные листья, 81 — рассеченные листья и 95 — цельнокрайние. Как наследуется признак? Что получится, если растения F1 скрестить с исходными родительскими формами?
13.	От скрещивания растений львиного зева с красными и кремовыми цветками в первом поколении все растения имели бледно-красные цветки, а во втором произошло расщепление: 22 растения с красными цветками, 23 — с кремовыми цветками и 59 — с бледно-красными. Как наследуется признак? Что получится, если гибриды F1 скрестить с красноцветковым растением?
14.	При скрещивании белой и черной рас андалузских кур получаются куры, имеющие голубоватую окраску, которая создается мозаичным распределением мелких черных и белых участков. Какие скрещивания необходимо провести для получения черной расы кур при наличии одного петуха голубоватой окраски и нескольких белых кур? Белая окраска — рецессивный признак
15.	В колхозном стаде от скрещивания серо-голубых шортгорнов получено 270 телят. Из них 136 голов имели окраску родителей. Определите генотипы и фенотипы остальной части потомства, если известно, что серо-голубые шортгорны получают при скрещивании белых и черных животных.
16.	При скрещивании сортов перца, имеющих желтые и коричневые плоды, в первом поколении плоды на растении красные. Когда были получены гибриды второго поколения, то оказалось, что среди 322 растений 182 имели красные, 59 — коричневые, 20 — зеленые и 61 — желтые плоды. Определите генотипы родительских форм и потомков. По какому типу наследуется признак?
17.	Ломкость колосового стержня наследуется по типу комплементарности. При скрещивании двух гомозиготных форм, имеющих неломкий колос, получено потомство с ломким колосом. Каково вероятное расщепление по этому признаку у гибридов второго поколения?
18.	У мексиканского дога ген, вызывающий отсутствие шерсти, в гомозиготном состоянии ведет к гибели потомства. При скрещивании двух нормальных догов часть потомства погибла. При скрещивании того же самца со второй самкой гибели потомства не было. Однако при скрещивании потомком от этих двух скрещиваний опять наблюдалась гибель щенков. Определите генотипы всех скрещиваемых особей.
19.	Какова вероятность заболевания подагрой в семье, где один из родителей гетерозиготен, а другой нормален по анализируемому признаку. Подагра определяется доминантным аутосомным геном. По некоторым данным, пенетрантность гена у мужчин составляет 20%, а у женщин равна нулю
20.	У человека группы крови системы АВО контролируются серией множественных аллелей одного гена — I <sup>O</sup> , I <sup>A</sup> , I <sup>B</sup> . Они формируют шесть генотипов: I <sup>O</sup> I <sup>O</sup> — первая группа, I <sup>A</sup> I <sup>A</sup> или I <sup>A</sup> I <sup>O</sup> — вторая, I <sup>B</sup> I <sup>B</sup> или I <sup>B</sup> I <sup>O</sup> — третья и I <sup>A</sup> I <sup>B</sup> — четвертая. Если

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	мать имеет четвертую группу крови, а отец — третью, то какие группы крови невозможны у детей?
21.	У некоторых пород кур гены, определяющие белый цвет и полосатую окраску, сцеплены с X-хромосомой. Полосатость доминирует над белой окраской. Гетерогаметный пол у кур женский. У юннатов имеются полосатые петухи и белые куры. От их скрещивания получено 40 полосатых петухов и кур и 38 белых петухов и кур. Определите генотипы родителей и потомства.
22.	Известно, что «трехшерстные» кошки — всегда самки. Это обусловлено тем, что гены черного и рыжего цвета шерсти аллельны и находятся в X-хромосоме, но ни один из них не доминирует, а при сочетании рыжего и черного цвета формируются «трехшерстные» особи. Какова вероятность получения в потомстве трехшерстных котят от скрещивания трехшерстной кошки с черным котом?
23.	У дрозофилы ген белоглазия <i>w</i> – мутация <i>white</i> – локализован в X-хромосоме. Мухи дикой расы имеют красные глаза. Гомозиготная красноглазая самка скрещена с белоглазым самцом. Определить цвет глаз у самцов и самок в первом и втором поколении.
24.	У дрозофилы рецессивный ген <i>s</i> , вызывающий укорочение тела, локализован в X-хромосоме. Самка с укороченным телом скрещена с самцом, имеющим нормальное тело. Определите фенотипы самок и самцов в потомстве от этого скрещивания.
25.	Пользуясь схемой и-РНК: Ц – А – А – А – У – А – А – Г – Г – Ц – Ц – Г – Ц – У – Г — запишите последовательность нуклеотидов на участке цепи ДНК. Определите сколько кодонов в данном участке гена, сколько и каких аминокислот кодирует данный участок гена, чему равна длина этого участка гена. Запишите последовательность аминокислот в полипептиде, кодируемом данным участком гена.
26.	Пользуясь схемой части цепи ДНК: А – Г – Ц – А – Ц – Г – Ц – А – А – Г – Г – А – А – Т – А — запишите соответствующий участок и-РНК. Определите количество кодонов. Запишите последовательность аминокислот в данном полипептиде.
27.	В составе молекулы ДНК Ц-нуклеотиды составляют 25%. Определите процентное содержание остальных видов нуклеотидов.
28.	На левой цепи ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательно сти: А -Г-Г-Ц-А-Т-Т-А-Г-Т-Т-Г-. Напишите схему двуцепочечной молекулы ДНК. Объясните, по какому принципу достраивали. Определите длину данного фрагмента ДНК
29.	К Г-нуклеотиды составляют 30%. Определите процентное содержание остальных видов нуклеотидов.
30.	В молекуле ДНК Т-нуклеотиды составляют 16% от общего количества нуклеотидов. Определите процентное содержание остальных видов нуклеотидов.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Общая и неорганическая химия

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1</b>	
1	Классификация химических соединений. Законы химии.
2	Закон Авогадро и следствия из него. Понятие моляр.
3	Закон эквивалентов.
4	Квантово-механическая модель атома. Изотопы.
5	Атомные орбитали. Квантовые числа. Электронные конфигурации атома.
6	Порядок заполнения атомных орбиталей. Принцип Паули. Правило Гунда. Правило Клечковского.
7	Электроотрицательность атомов. Размеры атомов и ионов. Энергия ионизации. Сродство к электрону.
8	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь свойств элементов и их положения в Периодической системе со строением электронных оболочек атомов.
9	Основные типы химической связи и её характеристики. Ионная связь. Строение и свойства простейших молекул.
10	Ковалентная связь. Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей.
11	Гибридизация атомных орбиталей. Металлическая связь. Водородная связь.
12	Термодинамика химических процессов. Основные термодинамические функции. Закон Гесса. Экзо- и эндотермические реакции. Второе начало термодинамики.
13	Экзо- и эндотермические реакции. Второе начало термодинамики.
14	Энтропия. Энергия Гиббса. Термодинамическая оценка химических реакций.
15	Химическая кинетика. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость химической реакции и её зависимость от концентрации реагирующих веществ и температуры. Правило Вант-Гоффа.
16	Константа скорости химической реакции. Катализаторы. Каталитические реакции.
17	Энергия активации. Уравнение С.Аррениуса.
18	Обратимые реакции. Химическое равновесие. Константа химического равновесия.
19	Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
20	Растворы. Общие свойства растворов. Изменение термодинамических функций при растворении. Растворимость.
21	Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Тепловые эффекты при растворении.
22	Способы выражения концентрации растворов.
23	Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Осмос. Осмотическое давление. Закон Вант Гоффа. Понижение давления насыщенного пара над раствором. Законы Рауля.
24	Теория электролитической диссоциации. Причины отклонения от законов Рауля и Вант Гоффа в растворах электролитов.
25	Степень электролитической диссоциации. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
26	Сильные и слабые электролиты. Ступенчатая диссоциация слабых электролитов.
27	Кислоты, соли, основания с точки зрения теории электролитической диссоциации.
28	Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Индикаторы. Буферные растворы.
29	Произведение растворимости.
30	Гидролиз солей. Различные случаи гидролиза. Необратимый гидролиз.
31	Кислотно-основные свойства веществ. Ионные реакции в водных растворах. Гидролиз солей.
32	Комплексные соединения. Координационная теория Вернера.
33	Образование и строение комплексных соединений.
34	Поведение комплексных соединений в растворах. Диссоциация комплексных

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	соединений. Прочность комплексных ионов и константа нестойкости.
35	Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Типы ОВР.
36	Составление уравнений ОВР.
37	Электродные потенциалы металлов. Стандартный электродный потенциал. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов.
38	Химические источники тока. Гальванический элемент. Аккумуляторы. Топливные элементы.
39	Электролиз. Сущность электролиза. Электролиз растворов и расплавов. Законы Фарадея. Применения электролиза.
40	Коррозия металлов. Виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии.
<b>Семестр № 2</b>	
41	Водород. Положение в Периодической системе и сравнение с галогенами и щелочными металлами. Получение в лаборатории и промышленности.
42	Гидриды водорода, их классификация по типу химической связи.
43	Кислород. Получение в лаборатории и промышленности. Химические свойства.
44	Электронное строение кислорода. Окислительные свойства. Аллотропия.
45	Озон и его особенности.
46	Оксиды элементов. Их классификация.
47	Жесткость воды (постоянная и временная). Ее устранение.
48	Перекись водорода. Окислительно-восстановительные свойства перекиси водорода.
49	Галогены. Промышленные методы получения фтора, хлора, брома, йода.
50	Электронное строение галогенов. Окислительные свойства галогенов.
51	Взаимодействие галогенов с водородом.
52	Галогеноводородные кислоты. Их получение и свойства.
53	Соединения галогенов с положительными степенями окисления.
54	Свойства хлора в сравнении с йодом и бромом. Хлоро-, бром- и йодоводороды.
55	Сера. Химические свойства серы. Сходство и различие в свойствах соединений серы и хрома.
56	Электронное строение серы. Химические свойства.
57	Сероводород. Сульфиды металлов. Восстановительные свойства сероводородной кислоты.
58	Оксиды и кислоты серы. Серная кислота, ее свойства и применение.
59	Азот. Получение и применение. Проблема фиксации атмосферного азота.
60	Аммиак. Химические свойства, получение применение.
61	Гидразин. Азотистоводородная кислота. Азиды металлов.
62	Оксиды и кислоты азота. Азотная кислота и ее окислительные свойства.
63	Фосфор. Аллотропия. Гидриды фосфора.
64	Оксиды и кислоты фосфора. Фосфорные удобрения.
65	Оксиды мышьяка и сурьмы. Их амфотерный характер.
66	Углерод. Кремний. Строение электронных оболочек. Степени окисления.
67	Оксиды углерода. Кислоты углерода. Карбонаты.
68	Оксиды кремния. Кварц. Кварцевое стекло.
69	Распространенность и форма нахождения алюминия в природе. Свойства, получение и применение алюминия и его соединений.
70	Элементы IА группы. Получение, взаимодействие с водой. Оксиды, пероксиды и гидроксиды щелочных металлов.
71	Медь. Металлургия меди. Характеристика химических свойств.
72	Цинк, кадмий, ртуть. Оксиды и гидроксиды цинка.
73	Подгруппа титана. Оксиды, гидроксиды, амфотерность.
74	Хром, молибден, вольфрам. Получение. Применение. Взаимодействие с кислотами.
75	Оксиды и гидроксиды хрома. Хромовая и хромистая кислоты.
76	Равновесие хромат и дихромат ионов. Окислительные свойства хроматов и дихроматов.
77	Марганец. Получение, химические свойства.
78	Соединения марганца с различной степенью окисления. Окислительные свойства перманганатов.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
79	Семейство железа. Оксиды и гидроксиды. Ферриты и ферраты.

**II. Тестовые задания не предусмотрены**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 1</b>	
1.	Пользуясь табличными значениями стандартных энтальпий образования и энтропий веществ рассчитать возможность протекания процесса: $3\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к}) + \text{CO}(\text{г}) = 2\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{к}) + \text{CO}_2(\text{г})$
2.	В 750 мл раствора содержится 0,5 г $\text{AlCl}_3$ и 0,2 г $\text{NaCl}$ . Рассчитать активность ионов $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Na}^+$ , $\text{Cl}^-$ в растворе.
3.	Рассчитать массовую долю растворенного вещества в 4,85 н. растворе азотной кислоты, плотность равна 1,16 г/см <sup>3</sup> . Вычислить молярную концентрацию (молярность) раствора. Сколько миллилитров раствора $\text{HNO}_3$ потребуется для растворения 12,50 г карбоната кальция?
4.	Напишите уравнение реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения: $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow [\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$ .
5.	Рассчитать константу гидролиза сульфата никеля (II), степень гидролиза соли и pH 0,02 н. раствора $\text{NiSO}_4$
6.	Чему равна эквивалентная концентрация (нормальность) раствора $\text{H}_2\text{SO}_4$ с массовой долей растворенного вещества 16%? Какой объем раствора этой концентрации потребуется для полного растворения 24,3 г магния?
7.	Какое количество теплоты выделится в процессе окисления 3,4 г сероводорода в реакции $2\text{H}_2\text{S}(\text{г}) + \text{SO}_2(\text{г}) = 3\text{S}(\text{к}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$
8.	Во сколько раз изменится степень диссоциации бромноватой кислоты, если к 200 мл 0,06 М раствора $\text{HBrO}_3$ прибавить воду, доведя объем раствора до 2 литров?
9.	Какие из перечисленных солей подвергаются гидролизу? $\text{NaHCO}_3$ , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , $\text{ZnSO}_4$ , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ? Для гидролизующихся солей привести реакции и указать характер среды.
10.	Привести уравнения реакций ступенчатого гидролиза солей $\text{FeSO}_4$ и $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . Какая из солей гидролизована в большей степени в 0,0001 молярных растворах?
11.	Рассчитайте концентрацию ацетат-ионов в растворе, 1 л которого содержит 1 моль $\text{CH}_3\text{COOH}$ и 0,1 моль $\text{HCl}$ , считая дистанцию полной. При взаимодействии 0,376 г металла с раствором гидроксида натрия выделилось 0,468 л. водорода, измеренного при нормальных условиях. Валентность металла равна 3. Рассчитать эквивалентную и атомную массу металла. Написать уравнение реакции металла со щелочью.
12.	Рассчитать константу равновесия и начальную концентрацию исходного вещества в реакции: $2\text{SO}_3 \rightleftharpoons 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$ , если равновесные концентрации оксидов серы равны 0,1 моль/л.
13.	Написать уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения: $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow [\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeOHSO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . Рассчитать величины эквивалентов и эквивалентных масс $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , $[\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$ , $\text{FeOHSO}_4$ в указанных превращениях.
14.	pH раствора гидроксида натрия равен 12,70. Сколько граммов $\text{NaOH}$ содержится в 2,5 л раствора?
15.	На сколько единиц изменится pH раствора гидроксида аммония, если к 250 мл 0,05М раствора $\text{NH}_4\text{OH}$ прибавить 0,8 г нитрата аммония?
16.	На нейтрализацию 0,943 г фосфористой кислоты израсходовано 1,291 г гидроксида калия. Определить эквивалентную массу и эквивалент $\text{H}_3\text{PO}_3$ в реакции с $\text{KOH}$ . Написать уравнение фосфористой кислоты с гидроксидом калия.
17.	Сколько миллилитров 0,5 н раствора гидроксида натрия потребуется для растворения 9 г алюминия. Сколько водорода (н. у.) выделится в процессе взаимодействия металла с раствором.
18.	43,6 г сульфата дигидроксиалюминия реагирует с 39,2 г серной кислоты. Рассчитать эквивалентную массу и эквивалент названной соли в этой реакции. Написать уравнение этой реакции.
19.	Чему равен pH раствора муравьиной кислоты, если её степень диссоциации составляет 3%.
<b>Семестр № 2</b>	
20.	$\text{P} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{KH}_2\text{PO}_2 + \dots$
21.	$\text{I}_2 + \text{NaOH} = \text{NaIO}_3 + \dots$
22.	$\text{NH}_3 + \text{Br}_2 = \text{NH}_4\text{Br} + \dots$
23.	$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 = \text{ZnO} + \text{NO}_2 + \dots$
24.	$\text{HNO}_2 = \text{NO} + \dots$

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
25.	$Mg + HNO_3$ (очень разбавл.) = ...
26.	$Na[Au(CN)_4] + Zn = Au + \dots$
27.	$KMnO_4 + H_2O = MnO_2 + \dots$
28.	$KMnO_4 + KOH = K_2MnO_4 + \dots$
29.	$Bi(NO_3)_3 + SnCl_2 + HCl = Bi + \dots$
30.	$Fe(CrO_2)_2 + O_2 + K_2CO_3 = K_2CrO_4 + Fe_2O_3 + \dots$
31.	$FeS_2 + O_2 = Fe_2O_3 + \dots$
32.	$Cl_{2(\text{избыток})} + H_2S + H_2O = \dots$
33.	$Cu + HCl$ (конц.) = $H[CuCl_2] + \dots$
34.	$Mn(NO_3)_2 + PbO_2 + HNO_3 \rightarrow$
35.	$Pb(OH)_2 + Cl_2 + NaOH \rightarrow$
36.	$Zn + H_3AsO_4 + HCl \rightarrow$
37.	$K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow$
38.	$FeCl_3 + Cl_2 + NaOH \rightarrow$
39.	$Sn(OH)_2 + Cl_2 + NaOH \rightarrow$
40.	$MnO_2 + KClO_3 + KOH \rightarrow$
41.	$Na_2SO_3 + Na_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow$
42.	$Cl_2 + I_2 + H_2O \rightarrow$
43.	$K_2SO_3 + K_2S + H_2SO_4$
44.	$KClO_3 + Zn + KOH \rightarrow$



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Математика (1,2)

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1</b>	
1	Матрицы и определители. Определения. Свойства. Действия над матрицами. Раскрытие определителей второго и третьего порядков.
2	Системы линейных уравнений. Совместные и несовместные системы. Теорема Кронекера — Капелли. Формулы Крамера.
3	Векторы в геометрической и координатной формах. Определение. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их геометрическое приложения.
4	Свойства векторов. Действия над векторами.
5	Скалярное произведение. Определение. Свойства. Геометрическое приложение.
6	Векторное произведение. Определение. Свойства. Геометрическое приложение.
7	Смешанное произведение. Определение. Свойства. Геометрическое приложение.
8	Прямая на плоскости. Виды уравнений прямой.
9	Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
10	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнения плоскости.
11	Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
12	Прямая в пространстве. Уравнения прямой в пространстве.
13	Угол между прямой и плоскостью, условия их параллельности и перпендикулярности.
14	Кривые второго порядка (эллипс, окружность), их канонические уравнения, свойства, чертеж.
15	Кривые второго порядка (гипербола, парабола), их канонические уравнения, свойства, чертеж
16	Предел функции. Теоремы о пределах.
17	Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.
18	Производная, ее определение, геометрический и механический смыслы, правила вычисления
19	Дифференциал функции. Его геометрический смысл
20	Производные и дифференциалы высших порядков
<b>Семестр № 2</b>	
1	Неопределенный интеграл (определение, свойства)
2	Непосредственное интегрирование. Метод подведение под знак дифференциала.
3	Интегрирование по частям
4	Интегрирование заменой переменной
5	Определенный интеграл (определение, свойства, теорема о среднем). Формула Ньютона — Лейбница.
6	Определенный интеграл. Методы вычисления.
7	Несобственные интегралы первого и второго родов. Определение. Сходимость.
8	Приложения определенного интеграла.
10	Вычисление площадей плоских фигур
11	Функции двух переменных (определение, предел)
12	Экстремум функции двух переменных (необходимое и достаточное условия существования экстремума)
13	Основные виды дифференциальных уравнений (с разделяющимися и разделенными переменными, линейные, однородные). Методы их решения.
14	Числовые ряды. Определение. Свойства. Необходимый признак сходимости
15	Признаки сходимости знакоположительных и знакопеременных рядов, абсолютная сходимость.
16	Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости.
17	Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости степенных рядов.
18	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
19	Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в замкнутой области
20	Функции двух переменных (непрерывность)

### II. Тестовые задания

- для промежуточной аттестации не предусмотрены.

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	
<b>Семестр № 1</b>		
<b>1</b>	Даны комплексные числа: $z_1 = 4 + 5i$ , $z_2 = 3 - 2i$ . Найти $z_1 \cdot z_2$ .	ответы $22 + 7i$
<b>2</b>	Даны матрицы: $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ . Найти матрицу: $C = A \cdot B - 3B$	$\begin{pmatrix} 24 & 14 & 1 \\ -2 & -2 & -1 \\ 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$
<b>3</b>	Дана система линейных уравнений $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 - 6x_3 = -6 \\ 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 2 \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = -1 \end{cases}$ Записать расширенную матрицу системы, найти ее решение методом полного исключения	$\begin{cases} x_1 = 5, \\ x_2 = -4, \\ x_3 = 0 \end{cases}$
<b>4</b>	Система уравнений задана своей расширенной матрицей $\bar{A} = \left( \begin{array}{ccc c} 3 & 7 & 2 & 5 \\ 2 & 5 & 3 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 9 \end{array} \right)$ записать систему в канонической форме решить эту систему методом Крамера	$\begin{cases} 3x_1 + 7x_2 + 2x_3 = 5 \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 8 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 9 \end{cases}$ $x_1 = 2, x_2 = -1, x_3 = 3$
<b>5</b>	Даны точки $A(6,7,13)$ , $B(2,4,6)$ , $C(4,7,12)$ . Средствами векторной алгебры найти: 1) длину вектора $\vec{BC}$ 2) угол $\varphi$ между векторами $\vec{BC}$ и $\vec{BA}$	$1.  \vec{BC}  = 7$ $2. \varphi = \arccos \frac{76}{77}$
<b>6</b>	Треугольник $ABC$ задан своими вершинами $A(5,7)$ , $B(8,4)$ , $C(3, -3)$ . Найти: 1) высоты $AK$ 2) уравнение медианы $BM$	$1.x - 2y = 0$ $2.5x + 7y - 74 = 0$
<b>7</b>	Даны координаты точек: $A(6,7,13)$ , $B(2,4,6)$ , $D(5,16,24)$ . Найти: 1) уравнение прямой $AB$ в канонической форме 2) уравнение прямой, проходящей через точку $D$ параллельно прямой $AB$	$1. \frac{x-6}{-4} = \frac{y-7}{-3} = \frac{z-13}{-7}$ $2. \frac{x-5}{-4} = \frac{y-16}{-3} = \frac{z-24}{-7}$
<b>8</b>	Вычислить предел $\frac{x^3 + 3x^2 + 6x}{3x^3 + 4x + 1}$	$\frac{1}{3}$
<b>9</b>	Найти производные функций: 1. $y = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$ 2. $y = 4\cos^3 x$	$1. y' = \frac{1}{1 - \sin x}$ $2. y' = -12\cos^2 x \sin x$
<b>10</b>	Указать тип кривой второго порядка $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$	эллипс
<b>Семестр № 2</b>		
<b>1</b>	Вычислить интеграл: $\int \frac{e^{\arctg x}}{1+x^2} dx$ ,	$e^{\arctg x} + C$
<b>2</b>	Вычислить интеграл: $\int (2x - 7)\cos 3x dx$ ,	$\left(\frac{2x}{3} - \frac{7}{3}\right)\sin 3x + \frac{2}{9}\cos 3x + C$

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	
3	Вычислить интеграл: $\int \frac{x dx}{(x+1)(x^2+1)}$	$-\frac{1}{2} \ln(1+x) + \frac{1}{4} \ln(1+x^2) + \frac{1}{2} \operatorname{arctg} x + C$
4	Вычислить интеграл: $\int_2^{\sqrt{8}} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x} dx$	$2 - \frac{\pi}{2}$
5	Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = \frac{5}{x}$ и $x + y = 6$ . Сделать чертеж.	$12 - 5 \ln 5$
6	$z = \ln \frac{x}{y}$ . Доказать, что $\frac{\partial z}{\partial x} \cdot x + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot y = 0$ .	Верное тождество
7	Найти решение уравнения $y' - \frac{2}{x} y = x$ удовлетворяющее начальным условиям $(y)_{x=1} = 2$ .	$y = x^2 (\ln x  + C)$
8	Найти общее решение уравнения: $y'' - y = x e^{-x}$ .	$y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} + \frac{1}{2} x \left(1 - \frac{x}{2}\right) e^{-x}$
9	Исследовать ряд на сходимость: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^3} = \frac{1}{1^3} + \frac{2!}{2^3} + \frac{3!}{3^3} + \dots + \frac{n!}{n^3} + \dots$	Ряд расходится
10	Найти интервал и радиус сходимости ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n+1} = \frac{1}{2} \cdot x + \frac{1}{3} \cdot x^2 + \dots + \frac{1}{n+1} x^n + \dots$	$R = 1$ $[-1, 1)$

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Физика

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 1</b>	
1	Кинематика поступательного движения материальной точки
2	Кинематика вращательного движения материальной точки и твердого тела
3	Связь между линейными и угловыми характеристиками движения.
4	Динамика поступательного движения. Понятие центра инерции. Законы Ньютона
5	Понятие об импульсе, моменте импульса, моменте силы
6	Момент инерции твердого тела
7	Динамика вращательного движения твердого тела. Второй закон Ньютона для вращательного движения
8	Представление о механической энергии. Кинетическая, потенциальная энергия. Работа силы
9	Закон сохранения механической энергии
10	Закон сохранения импульса
11	Закон сохранения момента импульса
12	Свойства пространства и времени: однородность пространства, изотропия пространства, однородность времени. Связь с законами сохранения
13	Преобразования координат и времени в классической физике. Принцип относительности Галилея
14	Постулаты Эйнштейна
15	Преобразования координат и времени Лоренца
16	Следствия из преобразований Лоренца
17	Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика
18	Взаимосвязь массы и энергии. Формула Эйнштейна
19	Понятие об общей теории относительности
20	Колебательное движение. Гармонические линейные колебания
21	Сложение однонаправленных и взаимно перпендикулярных колебаний
22	Затухающие колебания
23	Вынужденные колебания. Резонанс
24	Волны в упругой среде
25	Уравнение плоской волны
26	Волновое уравнение
27	Основные положения МКТ газов. Идеальный газ
28	Основное уравнение МКТ. Законы Авогадро, Дальтона
29	Параметры макросостояния системы. Термодинамическая температура и давление. Уравнение Менделеева-Клапейрона
30	Число степеней свободы молекул идеального газа. Работа и внутренняя энергия идеального газа
31	Первое начало термодинамики
32	Изопроцессы
33	Теплоемкость идеального газа
34	Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты
35	Понятие об энтропии по Клаузиусу. Качество энергии
36	Статистический вес. Энтропия по Больцману
37	Второе начало термодинамики
38	Распределение молекул по скоростям (распределение Максвелла)
39	Барометрическая формула.
40	Распределение молекул по энергиям (распределение Больцмана)
41	Физическая кинетика. Средняя длина свободного пробега и эффективный диаметр молекул
42	Явления переноса
43	Агрегатное состояние вещества. Кристаллические и аморфные тела
44	Уравнение состояния реального газа. Изотермы реального газа
45	Фазовые переходы. Тройная точка

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
46	Модели строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления
<b>Семестр № 2</b>	
47	Электрические заряды. Модель точечного заряда и модели с непрерывным распределением заряда
48	Закон Кулона. Напряженность электростатического поля.
49	Поток вектора напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса для вектора $E$
50	Расчет электрического поля сферы с помощью теоремы Гаусса
51	Расчет электрического поля бесконечной плоскости с помощью теоремы Гаусса
52	Расчет электрического поля заряженного шара с помощью теоремы Гаусса
53	Расчет электрического поля заряженного цилиндра с помощью теоремы Гаусса
54	Потенциал электростатического поля.
55	Потенциал поля заряженной сферы
56	Взаимосвязь между напряженностью и потенциалом
57	Циркуляция вектора $E$ . Теорема о циркуляции вектора $E$
58	Постоянный электрический ток. Сила тока. Вектор плотности тока
59	Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах.
60	Электродвижущая сила источника тока
61	Закон Джоуля Ленца в интегральной и дифференциальной формах
62	Электрическое поле в веществе. Полярные и неполярные диэлектрики
63	Диэлектрики во внешнем электрическом поле. Вектор поляризованности. Диэлектрическая проницаемость
64	Магнитное поле в вакууме. Вектор магнитной индукции
65	Индукция магнитного поля прямолинейного проводника с током. Закон Био Савара Лапласа
66	Поле кругового тока
67	Закон Ампера. Рамка с током в магнитном поле
68	Сила Лоренца
69	Поток вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля
70	Теорема о циркуляции индукции магнитного поля по замкнутому контуру. Закон полного тока.
71	Магнитное поле соленоида. Магнитное поле тороида
72	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея Ленца
73	Явление самоиндукции. Индуктивность контура
74	Взаимная индукция. Трансформатор
75	Энергия электрического и магнитного поля. Вектор Пойнтинга
76	Уравнения Максвелла в интегральной форме для вакуума
77	Магнитное поле в веществе. Вектор намагниченности. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость
78	Уравнения Максвелла в дифференциальной форме
79	Виды магнетиков. Диамагнетики и парамагнетики
80	Ферромагнетики
81	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн
82	Интерференция света
83	Интерференция в тонких пленках
84	Принцип Гюйгенса Френеля
85	Дифракция света. Метод зон Френеля
86	Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка
87	Поляризация света. Виды поляризации
88	Поляризаторы. Закон Малюса
89	Поляризация при отражении и преломлении света. Закон Брюстера
90	Двойное лучепреломление в кристаллах. Дихроизм
91	Искусственное двойное лучепреломление. Эффект Керра
92	Оптическая активность веществ. Эффект Фарадея
93	Рассеяние света. Закон Рэлея
94	Поглощение света. Закон Бугера
<b>Семестр № 3</b>	
95	Тепловое излучение. Понятие об абсолютно черном теле
96	Законы теплового излучения
97	Формула Рэлея-Джинса. Ультрафиолетовая катастрофа

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
98	Гипотеза Планка. Энергия фотона
99	Формула Планка для излучения абсолютно черного тела
100	Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта
101	Формула Эйнштейна для фотоэффекта
102	Эффект Комптона
103	Корпускулярно волновой дуализм микрообъектов
104	Гипотеза де Бройля. Волны де Бройля
105	Особые свойства микрообъектов
106	Соотношения неопределенностей Гейзенберга
107	Следствия соотношения неопределенностей Гейзенберга
108	Волновая функция. Принцип суперпозиции в квантовой механике
109	Уравнение Шредингера для свободной частицы
110	Частица в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме. Квантование энергии
111	Строение атома. Опыты Резерфорда
112	Постулаты Бора
113	Опыт Франка и Герца
114	Теория Бора атома водорода и водородоподобных ионов
115	Закономерности в атомных спектрах
116	Недостатки теории Бора
117	Уравнение Шредингера для атома водорода
118	Квантовые числа. Пространственное квантование
119	Принцип Паули
120	Многэлектронные атомы. Периодический закон Менделеева
121	Зонная теория твердых тел. Металлы, диэлектрики
122	Полупроводники. Проводимости p и n типов
123	Симметричные и антисимметричные волновые функции. Бозоны и фермионы
124	Статистика Ферми-Дирака. Уровень Ферми
125	Контактная разность потенциалов
126	Термоэлектричество. Термопара
127	p-n переход
128	Полупроводниковые триод
129	Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры
130	Трехуровневая схема лазерной генерации. Метастабильный уровень
131	Четырехуровневая схема лазерной генерации
132	Некоторые применения лазерного излучения
133	Строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Изотопы
134	Дефект массы. Удельная энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы
135	Модели ядра
136	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада
137	Виды радиоактивного распада
138	Ядерные реакции. Цепная реакция на медленных нейтронах
139	Ядерный реактор
140	Термоядерная реакция
141	Взаимодействие радиоактивного излучения с веществом. Биологическое действие радиоактивного излучения
142	Классификация элементарных частиц. Понятие о стандартной модели
143	Кварковая модель ядра

## **II. Тестовые задания**

Не предусмотрено

## **III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 1</b>	
1	Частица движется со скоростью $\vec{v} = t(2\vec{e}_x + 3\vec{e}_y)$ , м/с. Найти модуль ее скорости в момент времени $t = 13$ с.
2	Твердое тело вращается вокруг неподвижной оси по закону $\varphi = 6t - 2t^3$ , рад. Найти угловое ускорение в момент остановки тела.
3	Тело массой 2 кг перемещается силой $F$ вдоль оси $x$ . Координата тела меняется по закону $x = 2t^2 + t + 1$ , м. Какую работу совершит сила за 2 с?
4	За время 1 с амплитуда затухающих колебаний маятника уменьшилась в $e$ раз. Каков коэффициент затухания $\beta$ ?
5	В некоторой температурной области энтропия термодинамической системы меняется с температурой по закону $S = 5T$ , Дж/К. Какое количество теплоты получает система при обратимом нагревании в этой области от $T_1 = 100$ К до $T_2 = 200$ К?
6	Радиус-вектор частицы изменяется со временем по закону $r = 3t^2 \vec{e}_x + 4t^2 \vec{e}_y$ (м). Найти модуль вектора скорости в момент времени $t = 2$ с.
7	Материальная точка движется по окружности. Ее угловая скорость изменяется со временем по закону $\omega = 6t^2 + 4$ (рад/с). Определить угол поворота точки за первую секунду движения.
8	Частица массой 1 кг начинает двигаться из состояния покоя с ускорением, меняющимся по закону: $a = 4t$ (м/с <sup>2</sup> ). В какой момент времени суммарное значение силы равно 20 Н?
9	Амплитуда затухающих колебаний уменьшилось в $e^2$ раз за одно колебание. Чему равен логарифмический коэффициент затухания?
10	Точка совершает колебания по закону $x = 5 \cos(\pi t + \pi/2)$ . Определить период колебаний.
11	При адиабатическом процессе объем газа увеличился вдвое. Во сколько раз уменьшилось давление газа, если показатель адиабаты для него равен 1,4.
12	Какую работу совершает идеальный газ при изотермическом процессе, если ему сообщить 30 Дж тепла?
13	Определить путь, пройденный телом за первые 2 секунды, если его ускорение зависит от времени по закону $a(t) = 4t + 8$ (м/с <sup>2</sup> ).
14	Частица движется по окружности радиусом 1 м со скоростью, модуль которого меняется по закону $v = 1 + 2t$ . Определить величину полного ускорения тела в момент времени $t = 3$ с.
15	На плоту массой 100 кг стоит человек массой 50 кг. Какой путь прошел по плоту человек, если сам плот переместился относительно воды на 0,5 м?
16	Амплитуда гармонического колебания 5 см, период – 4 с. Определить максимальное ускорение колеблющейся частицы.
17	Тело совершает затухающие колебания с периодом 2 с. Определить коэффициент затухания, если логарифмический декремент затухания равен 0,4.
18	Идеальный газ расширяют вдвое. Определить работу, совершенную газом, если давление меняется по закону $P = 4V$ , а начальный объем газа 2 л.
19	Диск массой 12 кг и радиусом 8 м вращается вокруг оси, проходящей через центр, под действием касательной силы 100 Н. Определить угловое ускорение диска.
20	Шар массой 2 кг со скоростью 4 м/с абсолютно неупруго налетает на покоящийся шар массой 8 кг. Удар центральный. Определить скорость шаров после столкновения.
21	Найти приращение энтропии для одного моля двухатомного газа при его изохорном нагревании от 2500 С до 5000 С.
22	Шар массой 5 кг и радиусом 50 см вращается вокруг оси, проходящей через центр под действием касательной силы. Определить величину силы, если угловое ускорение шара равно 2 рад/с <sup>2</sup> .
23	Тело движется вдоль оси $x$ под действием силы равной 8 Н по закону $x = 2t^2 + 4$ . Определить работу этой силы за первые 5 с движения.
24	Два моля гелия в закрытом сосуде охладил на 10 К. Найти количество отданного гелием тепла.
25	Максимальное ускорение частицы 50 см/с <sup>2</sup> , период колебаний 2 с. Начальная фаза равна 0. Написать уравнение гармонических колебаний движения частицы.
<b>Семестр № 2</b>	
1	В проводнике сопротивлением 60 Ом, подключенном к элементу с ЭДС 10 В, сила тока равна 100 мА. Какова сила тока при коротком замыкании элемента?

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
2	Длинный цилиндр радиуса 3 м равномерно заряжен по поверхности с линейной плотностью 2 нКл на каждый сантиметр длины. Найти зависимость модуля напряженности этого поля от расстояния от оси внутри цилиндра.
3	Ток в проводнике сопротивлением 20 Ом равномерно убывает от 2 А до нуля в течение 2 с. Найти заряд, прошедший по проводнику за 1-ю секунду.
4	Длинный цилиндр радиуса 1 м равномерно заряжен по поверхности с поверхностной плотностью 5 нКл/см <sup>2</sup> . Найти разность потенциалов в точках, расположенных на расстояниях 0,5 и 2 м от оси цилиндра.
5	Электрон влетел в однородное магнитное поле со скоростью 1 мм/с перпендикулярно линиям электромагнитной индукции $B=2$ мТл. Найти нормальное ускорение электрона.
6	В электростатическом поле, образованном системой распределенных зарядов, потенциал меняется по закону $\varphi=4x^2+3z^2$ , В. Найти напряженность электрического поля в точке с координатами $x=1$ м, $z=1$ м.
7	Определить скорость электрона, прошедшего ускоряющую разность потенциалов $\Delta\varphi=2,4$ В.
8	Сила тока в проводнике равномерно возрастает от 0 до 4 А в течение 4 с. Определить заряд, прошедший при этом по проводнику.
9	Магнитный поток через соленоид равен 125 Вб. Индуктивность этого соленоида 5 Гн. Определить количество витков соленоида, если по нему протекает ток силой 5 А.
10	Луч света, проходя через слой льда ( $n_1=1,31$ ), падает на алмазную пластинку ( $n_2=2,42$ ), частично отражается, частично преломляется. Каким должен быть угол падения, чтобы отраженный луч был максимально поляризован?
11	Бесконечная плоскость равномерно заряжена с поверхностной плотностью 8 нКл/см <sup>2</sup> . Найти разность потенциалов двух точек этого поля, находящихся на расстоянии 1 м и 2 м от плоскости.
12	Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 10 мТл со скоростью 100 м/с перпендикулярно линиям вектора электромагнитной индукции. Найти путь электрона за один период его обращения.
13	На концах медного провода длиной 10 м поддерживается напряжение 1 В. Какова плотность тока в проводнике?
14	Найти поток вектора $B$ однородного магнитного поля через круг радиуса $R$ , который расположен под углом $30^\circ$ к вектору $B$ .
15	Найти разность потенциалов между точками, находящимися на расстояниях 1 м и 2 м от равномерно заряженной бесконечной плоскости, равномерно положительно заряженной с поверхностной плотностью $\sigma = 4$ нКл/см <sup>2</sup> .
16	Найти поток вектора $B$ однородного магнитного поля через куб со стороной 1 м.
17	Точечный заряд $q=1$ мкКл, находится в центре диэлектрического шара ( $\epsilon=3$ ) радиусом 10 см. Вычислить напряженность электрического поля в точке, расположенной на расстоянии 5 см от центра.
18	На концах алюминиевого провода длиной 5 м поддерживается напряжение 1 В. Вычислить плотность тока в проводнике.
19	Ток в проводнике сопротивлением 500 Ом равномерно возрастает от 2 до 6 мА в течение 2 с. Найти количество тепла, выделившееся в проводнике.
20	По двум бесконечным параллельным проводам, находящимся на расстоянии 50 мм, проходят токи силой 5 А в противоположных направлениях. Найти индукцию магнитного поля на середине расстояния между проводами.
21	На расстоянии 3 см от заряда 4 нКл, находящегося в жидком диэлектрике, напряженность поля равна 20 кВ/м. Какова диэлектрическая проницаемость диэлектрика?
22	В двух точках электрического поля точечного заряда напряженность отличается в 4 раза. Во сколько раз отличаются потенциалы в этих точках?
23	В некоторой точке электрического поля на заряд 1 нКл действует сила 0,4 мкН. Какова напряженность поля в этой точке?
24	В центре куба находится заряд 1 мкКл. Чему равен поток вектора $E$ через одну грань куба?



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
25	Протон, двигаясь перпендикулярно скрещенным под прямым углом электрическому ( $E=300 \text{ кВ/м}$ ) и магнитному полям ( $B=0,3 \text{ Тл}$ ), не отклоняется. Найти его скорость.
<b>Семестр № 3</b>	
1	Во сколько раз изменится энергетическая светимость тела при увеличении длины волны, отвечающей максимуму испускательной способности тела в два раза
2	Поток энергии, излучаемый из смотрового окошка плавильной печи, равен 20 Вт. Площадь смотрового окошка 5 см <sup>2</sup> . Найти температуру внутри печи.
3	Определить длину волны, отвечающей максимуму испускательной способности абсолютно черного тела, если его энергетическая светимость равна 3Вт/см <sup>2</sup> .
4	Определить максимальную скорость фотоэлектронов, вырываемых с поверхности цинка, излучением с длиной волны 200 нм.
5	Определить задерживающую разность потенциалов, если работа выхода с поверхности металла равна 2 эВ, а частота падающего излучения равна 1015 Гц.
6	Какому углу рассеяния отвечает максимальное комптоновское смещение длины волны?
7	Найти длину волны де Бройля для электронов, прошедших ускоряющую разность потенциалов $\Delta\phi=100 \text{ В}$ . Начальной скоростью электронов можно пренебречь.
8	Энергия падающего фотона равна энергии покоя электрона. В результате рассеяния его энергия уменьшилась в два раза. На какой угол рассеялся фотон
9	Фотон с длиной волны 1,4 пм рассеялся на свободном электроны на угол 120°. Найти длину волны рассеянного фотона.
10	Во сколько раз длина волны де Бройля электрона будет больше длины волны протона, если они прошли одинаковую разность потенциалов.
11	Длина волны де Бройля для частицы, прошедшей разность потенциалов 100 В, оказалась равной 3 пм. Определить, какая это частица.
12	Во сколько раз длина волны де Бройля протона будет больше длины волны $\alpha$ частицы, если они прошли одинаковую разность потенциалов.
13	Оценить неопределенность скорости электрона локализованного в области порядка размера атома ( $0,5 \cdot 10^{-10} \text{ м}$ ).
14	Оценить энергию электрона, локализованного в области порядка размера атома ( $0,5 \cdot 10^{-10} \text{ м}$ ).
15	Электрон с кинетической энергией 15 эВ находится в пылинке диаметром 1 мкм. Вычислить относительную неопределенность его скорости.
16	Вычислить момент импульса электрона в $d$ состоянии
17	Сколько проекций момента импульса на ось z имеет электрон в $d$ состоянии. Найти их.
18	Вычислить спиновый момент импульса протона, нейтрона и электрона
19	Сколько проекций на ось z имеет спиновый момент импульса
20	Сколько электронов может разместиться на уровне с главным квантовым числом $n = 3$ .
21	Длительность возбужденного состояния атома водорода $10^{-8} \text{ с}$ . Чему равна неопределенность в определении энергетического уровня атома?
22	Написать электронную конфигурацию атома кислорода.
23	Электрон находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме. Какова вероятность обнаружить электрон во второй четверти ямы.
24	Определить работу выхода с поверхности металла, если красная граница фотоэффекта равна 500 нм
25	Поток энергии, излучаемый из смотрового окошка плавильной печи, равен 25 Вт. Площадь смотрового окошка 6 см <sup>2</sup> . Найти температуру внутри печи.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Философия

(наименование элемента УП)

### I. Форма промежуточной аттестации - экзамен

#### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 2</b>	
1	Предмет, методы и структура философского знания
2	Основные функции философии и ее место в системе наук
3	Главные онтологические категории (сущее, сущность и существование, единое и многое)
4	Реальность объективная и субъективная. Материя как объективная реальность.
5	Пространство и время (эволюция представлений)
6	Движение и развитие. Основные формы движения
7	Принцип детерминизма. Категории причины и следствия, необходимости и случайности, возможности и действительности
8	Проблема происхождения сознания. Структура человеческого сознания
9	Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания.
10	Чувственное и рациональное в познании. Познание как отражение и конструирование действительности
11	Истина как цель познания. Основные концепции истины
12	Рационализм и иррационализм. Классический и неклассический идеалы рациональности
13	Основные виды и формы существования знания. Способы и пути накопления и передачи
14	Характерные черты и многообразие научного знания. Эволюция идеала научности
15	Дифференциация и интеграция в науке. Методологическое единство и многообразие науки
16	Сциентизм и антисциентизм. Аксиологические проблемы науки
17	Взаимосвязь научных и технических революций
18	Философское учение о человеке (история и современность)
19	Происхождение человека и его специфика в ряду других существ. Философские проблемы антропосоциогенеза
20	Человек как творец и творение истории
21	Общество как саморазвивающаяся система
22	Основные философские концепции развития общества
23	Понятие цивилизации и ее типы. Культура и цивилизация
24	История как действительность общественной жизни. Основные концепции философии истории
25	Уровни и формы общественного сознания
26	Религия и ее роль в жизни общества
27	Философские проблемы творчества
28	Понятие социальной нормы. Философское учение о ценности
29	Право, мораль, нравственность: сходства и различия
30	Основные этапы развития философии: характерные черты, проблемы, представители
31	Философия эпохи Просвещения: учение о природе, обществе, человеке
32	Немецкая классическая философия: ее представители и основные идеи
33	Основные течения философии XIX века (позитивизм, марксизм, философия жизни,
34	Философские школы и направления XX века (экзистенциализм, структурализм, постмодернизм, постструктурализм, аналитическая школа)
35	Основные течения в философской мысли России XIX-XX веков
36	Информационная революция и становление информационного общества
37	Россия, Восток, Запад – диалог культур в современном мире
38	Общественный прогресс и его критерии

39	Глобальные проблемы современной цивилизации и их критерии
40	Основные пути решения глобальных проблем современности

## II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия типовых заданий	Ответ
1	<p>Какие из приведенных ниже определений философии представляются Вам наиболее соответствующими современной философии и наиболее полными? Поясните свой ответ.</p> <p>А. Философия – это «наука наук»</p> <p>Б. Сущность философии – в размышлении над всеобщими проблемами в системе «мир-человек»</p> <p>В. Философия – это система общих теоретических взглядов на мир в целом, на место в нем человека, на отношение человека и мира.</p>	<p>ФИЛОСОФИЯ - особый, научно-теоретический тип мировоззрения, это наука о мире в целом, об общих принципах и закономерностях его бытия и характеризуется систематичностью, полнотой и аргументированностью рассмотрения мировоззренческих проблем, использованием специальных философских понятий и методов. Следовательно, философия представляет собой мировоззрение и является мировоззренческим знанием. Более того, понятие «мировоззрение» гораздо шире, чем понятие «философия». Таким образом, философия представляет собой высший уровень и вид мировоззрения, отличающийся рациональностью, системностью, логикой и теоретической оформленностью.</p>
2	<p>Согласны вы или нет с выводами русского философа XX в. Н.А. Бердяева о сущности и задачах философии, приведенных ниже? Обоснуйте свой ответ:</p> <p>А. «Философия есть принципиально иного качества реакция на мир, чем наука, она из другого рождается и к другому направляется»</p> <p>Б. «Подчинение философии науке есть подчинение свободы необходимости».</p>	<p>Философию можно определить как учение об общих принципах бытия, познания и отношений человека к миру. Философия является учением о мире в целом, об общих принципах и закономерностях его бытия и познания". Но философия - это и наука. Конкретная наука, как определенный вид эмпирического и теоретического познания действительности имеет дело с определенными понятиями, суждениями, выводами, принципами, законами, гипотезами, теориями. В философии, как и в любой науке, люди ошибаются, заблуждаются, выдвигают гипотезы, которые могут оказаться несостоятельными, и т. п. Но все это не значит, что философия есть одна из наук в ряду других наук. У философии иной предмет - она есть наука о всеобщем, ни одна другая наука этим не занимается.</p>
3	<p>Исходя из диалектических идей Гераклита, объясните следующие его высказывания:</p> <p>А. «Прекраснейшая из обезьян безобразна, если её сравнить с родом человеческим».</p> <p>Б. «Морская вода и чистейшая, и грязнейшая одновременно: рыбам она питьё и спасение, людям же — гибель и отрава».</p>	<p>Как говорил Гераклит: «Прекраснейшая из обезьян безобразна, если её сравнить с родом человеческим; мудрейший из людей — обезьяна перед богом, как по мудрости, так и по виду».</p> <p>Смысл данного высказывания состоит в том, что нет ничего совершенного.</p> <p>Нельзя не согласиться с автором данного высказывания. Сравнивать, так или иначе, нет смысла. Всегда есть то, что будет лучше, но идеала нет. И даже самый мудрый человек не достигнет божественного уровня.</p> <p>Философ говорит, что для рыб вода – жизнь, спасение, а для человека она же, морская вода, – смерть. Ведь человек не может пить соленую морскую воду, как это делает рыба. Если человек затеряется в море на лодке, долго он без пресной воды не проживет. Поэтому морская вода производит противоположный эффект на разные существа.</p>
4	На примере решения конкретных	Важнейшие компоненты структуры

	<p>жизненных проблем постарайтесь показать, какую роль выполняют компоненты мировоззрения: знания, ценностные ориентации, убеждения, идеалы, переживания тех или иных текущих (конкретных) ситуаций. Сделайте попытку самостоятельно смоделировать соответствующую проблемную ситуацию</p>	<p>мировоззрения – это знания, ценности и убеждения. Сами по себе знания без других компонентов структуры мировоззрения не обеспечивают целостного мировоззрения.</p>
5	<p>Древнегреческому философу Эмпедоклу (ок. 490–430 г. до н.э.) принадлежат слова о том, что мир попеременно возникает и уничтожается и, возникши, опять разрушается, что поочередно одерживает верх то Любовь, то Вражда, причем первая сводит все в единство, разрушает мир Вражды, Вражда же снова разделяет элементы. Зачатки каких диалектических идей можно обнаружить в этих словах?</p>	<p>Здесь содержатся зачатки одного из диалектических законов : единства и борьбы противоположностей</p>
6	<p>Проанализируйте высказывание и дайте оценку рассуждениям древнего мыслителя о значении философии в жизни человека. О какой функции философии, на Ваш взгляд, говорится в этом высказывании?</p> <p>«Пусть никто в молодости не откладывает занятий философией, а в старости не устает заниматься философией: ведь никто не бывает ни незрелым, ни перзрелым для здоровья души. Поэтому и юноше и старцу следует заниматься философией: первому – для того, чтобы старея, быть молодю благами вследствие благородного воспоминания о прошедшем, а второму – для того, чтобы быть одновременно и молодым и старым вследствие отсутствия страха перед будущим».</p>	<p>В жизни человека философия играет важную роль. Дело в том, что именно от нее зависит отношение людей к окружающим, к себе и к жизни в целом. Если, например, лицо не осознает, что все в жизни зависит от его усилий и стараний, то при неудачах им занимается позиция жертвы. Такие люди во всем и во всех видят причину своих бед. Нередко это становится не только поводом для проявления агрессии к окружающим, но и субъект прекращает свое развитие, как личность. И наоборот, если человек задумывается над сущностью своего бытия, над тем, каково его предназначение в мире и что способно сделать его счастливым, то такие люди быстро находят не только общий язык с окружающими, но и живут в гармонии с собой.</p>
7	<p>Сделайте анализ следующего отрывка и ответьте на вопрос, что выступает главным объектом познания и что есть благо для верующего, согласно взглядам Августина Блаженного.</p> <p>«Какая мне польза в том, если я думал, что Ты, Господи, Бог истины, представляешь собой огромное светящееся тело, а я обломок этого тела? Предел извращенности! Какая польза была мне от моего ума, так легко справлявшегося с этими науками, и от такого количества запутаннейших книг, распутанных без помощи учителя, если я безобразно кощунствовал и гнусно заблуждался в науке благочестия? Во вред ли был для малых Твоих ум гораздо более медлительный, если они не уходили от Тебя прочь, безмятежно оперялись в гнезде Церкви Твоей и выращивали</p>	<p>Августина Аврелия относят к числу отцов католической церкви и почитают как святого. Вся история человечества рассматривается Августином как противостояние и борьба двух сообществ: земного и небесного, государства дьявольского и Божьего. «Град земной» - это светское государство, причем как старое римское, так и молодые «варварские». В основе «града земного» - борьба людей за материальные блага, за приоритет корыстных личных интересов над общественными. Отличительной чертой граждан «града земного» выступает любовь к себе, доведенная «до презрения к богу». «Град божий» - это духовная общность «божьих избранников», праведников, рассеянных по миру между неправедниками. Члены «града божьего» с помощью церкви объединены между собой не физически, а морально. Их жизнь основана «на любви к богу, доведенная до презрения к себе». Град божий – это условное, символическое обозначение общины праведников, следующих не земным, а божественным установлениям. Пока</p>

	<p>крылья любви, питаюсь пищей здоровой веры? Господи, Боже наш, "в тени крыл Твоих обретем мы надежду", укрой и понеси нас. Наше благо всегда у Тебя, и, отвращаясь от него, мы разворачиваемся. Припадем к Тебе, Господи, да не упадем: у Тебя во всей целости благо наше – Ты сам: мы не боимся, что нам некуда вернуться, потому что мы рухнули вниз: в отсутствие наше не рухнул дом наш, вечность Твоя»</p>	<p>длится жизнь, эти два града неразличимы для человека, они станут различимы во время второго пришествия Бога.</p>
8	<p>Прочитайте фрагмент из работы Никколо Макиавелли «Государь» и ответьте на вопрос: какими качествами должен обладать идеальный правитель? Актуально ли то, что писал философ на сегодняшний день, применительно к современным правителям?</p> <p>«Итак, нет необходимости Князю обладать всеми описанными выше добродетелями, но непременно должно казаться, что он ими наделен. Больше того: я осмелюсь сказать, что если он их имеет и всегда согласно с ними поступает, то они вредны, а при видимости обладания ими, они полезны; так, должно казаться милосердным, верным, человеческим, искренним, набожным; должно и быть таким, но надо так утвердить свой дух, чтобы при необходимости стать иным ты бы мог и умел превратиться в противоположное. Тебе надо понять, что Князь, и особенно Князь новый, не может соблюдать все, что дает людям добрую славу, так как он часто вынужден ради сохранения государства поступать против верности, против любви к ближнему, против человечности, против религии».</p>	<p>По мнению Макиавелли, идеальный правитель - это скупой, жестокий, вызывающий страх и уважение среди поданных, порой вероломный (не сдерживающий своего общения, если оно не соответствует «государственному интересу»), умный, храбрый, активный и решительный человек. Под скупостью Макиавелли понимал отказ от роскоши, чрезмерных трат, которые не только опустошали казну, но и развращали самого правителя, делая его изнеженной марионеткой своих прихотей. Сложно оценить жестокость с точки зрения позднего Средневековья и современности, но очевидно под жестокостью в «Государе» понималась бескомпромиссная борьба с политическими оппонентами, вплоть до полного физического истребления и поддержание атмосферы уважительного страха в обществе. Однако, подчёркивал автор «Государя», вызывая страх среди граждан, правителю не стоит вдаваться в крайности, чтобы не вызвать ненависти и презрения.</p>
9	<p>Прочтите высказывание Дж. Беркли. Как вы относитесь к позиции философа?</p> <p>«Когда я отрицаю существование чувственных вещей вне ума, я имею в виду не свой ум, в частности, а все умы. Ясно, что эти вещи имеют существование, внешнее по отношению к моей душе, раз я нахожу их в опыте независимыми от неё. Поэтому, есть какая-то другая душа, в которой они существуют в промежутках между моментами моего восприятия их».</p>	<p>Автор защищает ИДЕАЛИЗМ, то есть точку зрения, согласно которой того окружающего мира, который якобы существует отдельно от нашей души не существует. А существует лишь душа, в которой мир как бы нарисован. И делает поправку, показывающую, как могут существовать другие души кроме нашей.</p>
10	<p>Прочитайте фрагмент из «Опытов» М. Монтеня. Почему процесс познания по Монтеню бесконечен? Сравните идеи Монтеня с сократовским «я знаю, что ничего не знаю» и с идеей Николая Кузанского об ученом незнании.</p> <p>«Если мы бываем довольны тем, что другие или мы сами добыли в этой</p>	<p>Монтень считает, что «новая философия» должна быть основана на скептицизме – то есть на стремлении все проверить, все подвергнуть самостоятельной оценке разума, не доверяясь никаким догмам и общепринятым положениям. И чем более традиционны эти положения, тем больше они нуждаются в проверке, так как раньше в них никто не сомневался.</p>

	<p>погоне за знанием, то лишь по слабости наших способностей: человек более пытливого ума не будет доволен. За ним пойдет кто-то другой (пойдем и мы сами), открывая новые пути. Пытливости нашей нет конца: конец на том свете. Удовлетворенность ума – признак его ограниченности или усталости. Ни один благородный ум не остановится по своей воле на достигнутом: он всегда станет притязать на большее и выбиваться из сил, и рваться к недостижимому».</p>	<p>Сомнение в изначальной достоверности знания есть изначальное «незнание» (отсылка к Сократу), которое устанавливает ограниченность знаний о мире до тех пор, пока они не прошли строгой критической проверки разума. Это говорит о том, что в наших повседневных знаниях существует много предрассудков и непроверенных положений, к которым и необходимо относиться с сомнением. Незнание есть, таким образом, не отказ от разумного познания, а его предпосылка: только признав свое незнание, мы можем что-то познать, отбросив предвзятые и принятые на веру представления.</p> <p>В то же время незнание у Монтеня есть также итог познания мира, который нельзя воспринимать как данность и как совершенный конечный результат.</p>
<p><b>11</b></p>	<p>Прочитайте фрагмент из работы Д. Беркли и ответьте на вопрос: в чем заключается принцип Беркли «существовать – значит быть воспринимаемым»? «Станным образом среди людей преобладает мнение, что дома, горы, реки, одним словом, чувственные вещи, имеют существование, природное или реальное, отличное от того, что их воспринимает разум. Но с какой бы уверенностью и общим согласием ни утверждался этот принцип, всякий, имеющий смелость подвергнуть его исследованию, найдет, если я не ошибаюсь, что данный принцип заключает в себе явное противоречие. Ибо, что же такое эти вышеупомянутые объекты, как не вещи, которые мы воспринимаем посредством чувств? А что же мы воспринимаем, как не свои собственные идеи или ощущения? И разве же это прямо таки не нелепо, что какие-либо идеи или ощущения или комбинации их могут существовать, не будучи воспринимаемы?»</p>	<p>Беркли утверждает, что материальные вещи, не воспринимаемые одним субъектом, продолжают в этот момент существовать в восприятиях других людей. Но даже если бы все люди исчезли, материальные вещи не прекратили бы существовать. Согласно Беркли, физические объекты, которые не воспринимаются человеком ни актуально, ни потенциально, продолжают непрерывно существовать в «божественном уме».</p>
<p><b>12</b></p>	<p>Две вещи наполняют душу всегда новым и все более сильным удивлением и благоговением, чем чаще и продолжительнее мы размышляем о них, – это звездное небо надо мной и моральный закон во мне». Подумайте, какую мысль хотел выразить И. Кант в данном высказывании.</p>	<p>Свойство ума, всегда искать новое. Звездное небо невозможно окинуть своим разумом, всегда найдется, что-то новое, и это нравится уму. Так же и моральными принципами, истинно морально уравновешенный человек никогда недоволен своим поведением, считая его не верхом совершенства.</p>
<p><b>13</b></p>	<p>Поразмышляйте над вопросом, почему в эпоху Возрождения и Нового времени ссыла на авторитет перестает выступать в качестве критерия истинности знания. Для сравнения: какую роль авторитет Священного Писания и Отцов церкви играл в философии и науке средневековья, в чем она заключалась?</p>	<p>Это происходило потому, что началась борьба научного мировоззрения со средневековыми предрассудками. Тесно связанная с развивающейся наукой натурфилософия эпохи Возрождения в целом имела большое значение. В ее рамках на базе формирующейся научной картины мира протекала постепенная замена теоцентризма пантеизмом. Новые методологические подходы Ренессанса подготовили становление рациональной философии XVII-XVIII вв.</p>

14	<p>Проиллюстрируйте примерами поступки людей, руководствующихся категорическим императивом по Канту («Поступай так, чтобы твоя максима могла стать основой всеобщего законодательства»; «Поступай так, чтобы ты пользовался человечеством как в твоём лице, так и в лице всякого другого человека, не как средством только, но в то же время и всегда как целью»).</p>	<p>То есть, когда вы стоите перед моральным выбором, допустим, перевести ли бабушку через дорогу, вы спрашиваете себя: "хотел бы я, чтобы помощь чужим бабушкам стала всеобщей нормой и, чтобы все люди в мире так поступали?". Это первый вариант категорического императива</p> <p>Так же в рамках данной концепции Кант предлагает не рассматривать другого человека как средство, а относиться к нему как к конечной цели. При таком подходе решения становятся гораздо осознаннее, если думать, что каждый раз выбираешь не только за себя, но и за все человечество. (Допустим, дружить с человеком, только ради того, что он поможет твоему продвижению по работе)</p>
15	<p>Признание свободы воли предполагает, что человек несёт ответственность за совершаемые действия. Изменяется ли степень ответственности человека за совершаемый поступок, если доказана его неспособность давать себе отчёт о последствиях своих действий? К примеру, шестилетний ребёнок играл с пистолетом отца и случайно убил молодую женщину.</p>	<p>Любой поступок человека (в том числе и совершение преступления) осуществляется под контролем его сознания (т.е. отношение человека к действительности). Именно в результате активной роли сознания и воли человек способен противостоять отрицательному воздействию окружающих его внешних обстоятельств. Следовательно, оценка действия человека должна быть различной в случаях от направленности его волевой деятельности.</p>
16	<p>Л.Н. Толстой центральным пунктом своего этического учения полагал принцип «непротивления злу силой». Какие аргументы можно привести в пользу данного принципа? Считаете ли Вы, что этот принцип может и должен быть реализован в повседневной жизни? Не является ли пассивное отношение к совершаемому злу – его одобрением и поддержкой? Аргументируйте свою позицию.</p>	<p>Л.Н. Толстой центральным пунктом своего этического учения полагал принцип «непротивления злу силой». Какие аргументы можно привести в пользу данного принципа?</p>
17	<p>Ниже приводятся несколько суждений о единстве мира. Проанализируйте данные суждения и аргументируйте, какая из позиций представляется вам наиболее обоснованной:</p> <p>А. Мир един, так как все существующее в нем взаимосвязано</p> <p>Б. Единство мира состоит в его существовании</p> <p>В. Единство мира – это единство законов, которым подчиняется все существующее.</p> <p>Г. Единство мира состоит в его материальности</p>	<p>Единство мира состоит в его материальности. Единство мира проявляется также в том, что законы построения атомов химических элементов в существенных своих чертах всюду одинаковы.. Живые организмы существуют в неразрывном единстве с внешними условиями, включающими в себя неживую природу, и представляют собой единство определённой органической формы и условий существования... Физико-химические науки, например, изучают строение материи, раскрывают те закономерности, которым подчиняются известные в настоящее время её структурные формы — макроскопические тела, молекулы, атомы, «элементарные» частицы.</p>
18	<p>Составьте из приведенных ниже понятий пары противоположных, и вместе с тем, находящихся в единстве и взаимосвязи понятий:</p> <p>Сущность, необходимость, причина, случайность, явление, следствие, форма, качество, причина, содержание, внешнее, внутреннее, количество</p>	<p>Причина- следствие, количество-качество, форма-содержание, внешнее-внутреннее, сущность-явление, случайность-необходимость</p>
19	<p>Наука утверждает, что жизнь</p>	<p>К примеру: человек смертен,</p>

	<p>человека заканчивается на земле, религия утверждает, что духовная жизнь человека продолжается после смерти. Какой ответ мог бы быть компромиссом данных непримиримых позиций?</p> <p>А. Жизнь и смерть исключают друг друга</p> <p>Б. Человек смертен, человечество вечно</p> <p>В. Человек не должен думать о том, что будет после смерти</p> <p>Г. Человек должен стремиться оставить о себе память, сделав что-то полезное для людей</p>	<p>человечество вечно. Далее, студент может рассуждать самостоятельно</p>
20	<p>Какие из приведенных философских позиций могут быть отнесены к эмпиризму, а какие к рационализму?</p> <p>А. «Знания человека никогда не достигают большего, чем дают ему чувства» (К.Гельвеций)</p> <p>Б.«...Чувства дают нам верные изображения вещей, мы знаем самые эти вещи, ... внешний мир воздействует на наши органы чувств» (В.И.Ленин)</p> <p>В. Чувственное познание и чувственный опыт являются основой познания и источником истинного знания</p> <p>Г. «А что же мы воспринимаем как не свои собственные идеи или ощущения? И разве же это прямо-таки не нелепо, что какие-либо ощущения, или комбинации их могут существовать, не будучи воспринимаемыми?» (Дж.Беркли)</p>	<p>Гельвеций – эмпиризм Ленин – рационализм Беркли - эмпиризм</p>
21	<p>Как следует оценивать поступки людей – по намерению или результату? Рассуждение проиллюстрируйте примерами.</p>	<p>Как известно сочетание мотива и результата имеет 4 варианта: мотив хороший и результат хороший, мотив плохой и результат плохой, мотив хороший - результат плохой и совсем редко, чтобы мотив был плохой, а результат оказался хорошим. И нам, получается, нужен только один вариант, когда и намерения, и результаты были бы хорошие. Интересен и вариант, когда человек хочет как лучше, а получается все равно плохо. Тут не всегда можно что-то сделать, есть плохо обученные люди, неумелые, неопытные да и просто нездоровые.</p>
22	<p>Психолог и философ В. Франкл (1905–1997), характеризуя проблемы современного человека в обществе потребления, отметил, что они связаны с отсутствием «воли к смыслу» и нехваткой примеров для подражания. Постройте иерархию своих жизненных целей, которые Вы хотели бы реализовать. Подумайте – под чьим влиянием у Вас сформировалась эта иерархия целей?</p>	<p>К примеру: любовь, семья, дети, образование, материальные ценности, Бог, Родина и.т.д.</p>
23	<p>Прочитайте фрагмент следующего текста и укажите, о какой опасности предупреждал человечество русский философ Н. Бердяев. «...Мне не раз уже приходилось писать</p>	<p>Проблема «техника — человек» — это проблема существования, образа жизни человека в созданном им самим техном мире. Человек становится сам все более похожим на машину.</p>



	<p>о том, что невероятная мощь техники революционизировала всю человеческую жизнь. Кризис, переживаемый человеком, связан с несоответствием душевной и физической организации человека с современной техникой. Душа и тело человека формировались, когда человеческая жизнь была еще в соответствии с ритмом природы, когда для него еще существовал космический порядок. Человек был еще связан с матерью-землей. Власть техники означает конец теллурической эпохи. Органическая, естественная среда человека, земля, растение, животные и пр., может быть убита техникой; что тогда будет? Элементарная техника существовала с первобытных времен. С конца 114 XVIII века начинается революционизирующее вторжение машины, с которым связано развитие капиталистической промышленности. Только в наше время техника приобретает детерминирующую власть над человеком и человеческими обществами и возникает тип технической цивилизации...»</p>	<p>Превращение человека в машину выступает как форма адаптации к техническому прогрессу. Одно из предназначений техники — освобождение человека от природы, обретение им свободы и некоторой независимости от нее.</p>
<p><b>24</b></p>	<p>Попробуйте объяснить, чем обусловлены различия познавательной деятельности инженера и философа. Сформулируйте наиболее правильный, на ваш взгляд, вариант оценки их вклада в формирование мировоззрения, развития науки, материальной и духовной культуры общества.</p> <p>«Инженер может сказать, что философ оторван от жизни, и будет прав с точки зрения отсутствия у философа заботы о конкретном деле, об обычном мире повседневности. Равным образом будет прав и философ, считающий, что мир его законов, смыслов, всеобщего – это тоже действительный мир, с которым сталкивается инженер, не делая его предметом своих интеллектуальных усилий. Ощущение отрыва от жизни не покидает творческого человека именно потому, что он строит свои миры, свои реальности» (Федотова, В. Г. Общая дискуссии / В. Г. Федотова // Заблуждающийся разум?: Многообразие вненаучного знания; отв. ред. и сост. И. Т. Касавин. – М., 1990.– С. 357.</p>	<p>У ученого познание законов мира - через эксперимент, у философа - исключительно анализ законов развития природы и общества уже установленных экспериментаторами.</p>
<p><b>25</b></p>	<p>Почему для реализации принципа справедливости по Бентаму важно, чтобы действовало правило – «Каждый считается за одного, и никто не считается больше, чем за одного»? Обоснуйте своё рассуждение.</p>	<p>Принцип Бентама «каждый считается за одного и никто не считается больше чем за одного» стал осознанной базовой формулировкой идеи. Любовь к меньшему кругу людей независимо от заложенных в ней ценностей априори предстает как ущемление в правах большего круга; например, любовь к Родине — как ущемление в правах «человечества»<sup>1</sup></p>



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## История и методология химии

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр 2</b>	
1.	Предмет и задачи методологии химии. Содержание и основные особенности химии
2.	Предмет и задачи истории химии. Хронологические границы и периодизация исторического развития химии
3.	Накопление химико-практических знаний в первобытном обществе и в Древнем мире. Античные учения о веществе. Ятрохимия и техническая химия в XVI в.
4.	Химия XVII в.: общая характеристика состояния науки. Развитие элементаризма и корпускулярных представлений в XVII в. Теория флогистона, ее возникновение и признание. Успехи аналитической химии и пневматической химии в XVIII в.
5.	«Химическая революция» (1770-е - 1810-е гг.). Становление атомно-молекулярного учения. Становление учения о валентности. Становление аналитической химии как самостоятельного раздела химической науки
6.	Становление неорганической химии как самостоятельного раздела химической науки. Становление химии координационных соединений
7.	Становление электрохимии, термохимии и фотохимии. Становление физической химии как самостоятельного раздела химической науки
8.	Вторая «химическая революция» (1890-е - 1920-е гг.). Становление и развитие квантовой химии. Развитие аналитической химии в XX в. Развитие неорганической химии в XX в.
9.	Становление и развитие кристаллохимии в XX в. Развитие физической химии в XX в. Становление коллоидной химии.
10.	Развитие органической химии в XX в. Становление и развитие химии элементоорганических соединений. Становление и развитие химии высокомолекулярных соединений
11.	Формирование классической биохимии. Возникновение и развитие молекулярной биологии. Возникновение и развитие биоорганической химии
12.	Фундаментальные понятия химии. Понятие структуры в химии
13.	Физические величины в химии и их измерения
14.	Химическая картина реальности как средство методологического анализа динамики химического знания
15.	Концептуальные системы химии: логический подход к периодизации развития химии
16.	Методологические вопросы языка химии
17.	Формирование и развитие исследовательских методов в химии

### II. Тестовые задания не предусмотрены

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 2</b>	
1.	Рассмотрите классификацию методов научного познания.
2.	Используя знания об общенаучных, общелогических и специфических методах исследования в химии, составьте классификационную схему, отражающую систему методов научного познания в химии. Дайте краткий комментарий к схеме.
3.	Видный историк химии Дмитрий Николаевич Трифонов так охарактеризовал теорию флогистона: <i>«По существу, это была первая научная теория в химии, хотя, разумеется, в принципе ошибочная. Тем не менее, она сыграла важнейшую собирательную роль, позволяя под единым углом зрения объяснять протекание химических процессов»</i> . Согласны ли Вы с мнением Д.Н.Трифорова? Если согласны с этим мнением, то полностью или частично? Поясните Вашу точку зрения. Если не согласны, то с чем именно? Поясните Вашу точку зрения.
4.	Выберите раздел современной химической науки. Используя исследовательские

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	ориентиры (объект, предмет, задачи, сущность, методология и методы исследования, понятийный аппарат) проанализируйте выбранный Вами раздел химии и дайте ему характеристику как объекту методологического исследования.
5.	В творческой лаборатории учёного-химика Роберта Бойля (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
6.	В творческой лаборатории учёного-химика Михаила Васильевича Ломоносова (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
7.	В творческой лаборатории учёного-химика Антуана Лорана Лавуазье (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
8.	В творческой лаборатории учёного-химика Джона Дальтона (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
9.	В творческой лаборатории учёного-химика Йенса Якоба Берцелиуса (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
10.	В творческой лаборатории учёного-химика Александра Михайловича Бутлерова (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
11.	В творческой лаборатории учёного-химика Якоба Хендрика Вант-Гоффа (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
12.	В творческой лаборатории учёного-химика Альфреда Вернера (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
13.	В творческой лаборатории учёного-химика Дмитрия Ивановича Менделеева (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
14.	В творческой лаборатории учёного-химика Сванте Августа Аррениуса (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
15.	В творческой лаборатории учёного-химика Вильгельма Фридриха Оствальда (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
16.	В творческой лаборатории учёного-химика Вальтера Фридриха Германа Нернста (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).
17.	В творческой лаборатории учёного-химика Николая Николаевича Семёнова (методологический инструментарий учёного, его вклад в развитие химии).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Основы российской государственности**

*наименование элемента УП*

**I. Контрольные вопросы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
<b>Семестр № 1</b>	
1	Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2	Этнокультурное разнообразие России.
3	Российский федерализм.
4	Российские регионы. Центр и Северо-Запад.
5	Российские регионы. Юг и Кавказ.
6	Российские регионы. Поволжье, Сибирь и Дальний Восток.
7	Цивилизационный подход в социальных науках.
8	Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
9	Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
10	Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
11	Исторические особенности формирования российской цивилизации.
12	Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей – западники (П.Я. Чаадаев, В. С. Соловьев, А.И. Герцен, Т.Н. Грановский и др.).
13	Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей – славянофилы (А.С. Хомяков, К.С. Аксаков, Ю.Ф. Самарин, Н.Я. Данилевский).
14	Евразийство Л.Н. Гумилев.
15	Россия и пути ее развития в представлении отечественных мыслителей начала XX в. (Н.А. Бердяев, В.И. Вернадский, В.Л. Цымбурский).
16	Мировоззрение как феномен.
17	Современные теории идентичности.
18	Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
19	Сохранение исторической памяти.
20	Основы конституционного строя России.
21	Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
22	Выборы и избирательная система в России.
23	Гражданское общество и его институты.
24	Противодействие технологиям манипулирования массовым сознанием.
25	Национально-культурная политика современной России.
26	Традиционные духовно-нравственные ценности.
27	Политика России на постсоветском пространстве.
28	Россия в системе современных международных отношений.
29	Экономическая глобализация и ее институты.
30	Россия и глобальные вызовы современности.

**II. Тестовые задания (Не предусмотрены)**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
<b>Семестр № 1</b>		
1	Вы знаете понятие социально-экономическая формация. Укажите ее признаки. В чем отличия понятия мир-система (например, мир-система бронзового века) и почему она может быть необходимым дополнением к типу формации?	С помощью понятия Социально-экономическая формация К. Маркс описал стадию общественно-экономического развития взяв за основу характеристики производственных отношений и производительных сил (первобытнообщинная, рабовладельческая, феодальная, капиталистическая формации). Мир-система – более узкое понятие, которое позволяет описать феномен глубокой интеграции в рамках одной или разных социально-экономических формаций. Например, мир-система бронзового века характеризует интеграцию и первобытнообщинных и рабовладельческих обществ Средиземноморского бассейна, Европы и Азии в единую экономическую систему, основанную на производстве бронзовых изделий (логистика, культура, экономика, политическое взаимодействие).
2	Вы знаете широко употребительное понятие «нация». При этом, часто говорят «народ», «этнос», «гражданская нация». В чем отличие данных терминов? Как можно охарактеризовать население России?	Несмотря на некоторое сходство между этими терминами немало отличий. «Народ» характеризует политическую компоненту, «этнос» - этнокультурную. В соответствии с этим нации подразделяют на этнические и гражданские. Гражданская нация указывает на образование сообщества на основе принятия определенных гражданских ценностей, при, например, этническом разнообразии. В Конституции России 1993 г. термин «многонациональный народ Российской Федерации» указывает именно на гражданскую нацию.
3	Прозападный характер петровских преобразований спровоцировал известный Вам спор западников и славянофилов о смысле и пути развития России. Эта дискуссия была продолжена и в XX в. Какие параллели со славянофилами можно увидеть в философско-историософских концепциях XX в.?	Славянофилы рассматривали Россию как особую культурно-историческую общность, цивилизацию, отличную как от Европы, так и от мусульманского Востока. Исторической миссией России они считали процесс оформления и объединения всех славянских народов Восточной Европы и Балкан. Евразийцы, например, Л.Н. Гумилев, тоже рассматривали Россию в качестве особой цивилизации, со своими принципами и динамикой развития. Исторической миссией России они считали объединения кочевых и оседлых народов Евразии.
4	В современных демократических странах высшие органы власти комплектуются на основе выборов. Существуют различные избирательные системы и процедуры выборов. Объясните, почему отличаются схемы выборов в нижнюю и верхнюю палаты Федерального Собрания России – Государственную Думу и Совет Федерации.	Основная задача выборов – обеспечить сменяемость власти, ее связь с населением и справедливое представительство политических субъектов. В соответствии с этими принципами, Государственная Дума формируется на основе смешанной системы выборов: половина депутатов избирается по одномандатным округам, половина – по партийным спискам. Для

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		партий проходной порог установлен в 5%. Такой порядок должен укрепить партийную систему. Совет Федерации состоит из представителей субъектов России – по два представителя от каждого субъекта. Такой порядок обеспечивает равное представительство каждого субъекта федерации, даже малонаселенного.
5	Как можно объяснить тот статистический факт, что большинство из представителей населения РФ, относящих себя к какой-то религиозной конфессии / вероисповеданию, являются православными христианами?	Этническим большинством населения РФ традиционно являлись и являются русские, а русский этнос исторически исповедует православную ветвь христианства.
6	Есть ли в многонациональной России какие-то ещё официальные государственные языки, кроме русского?	Единственным официальным языком РФ является русский язык, однако в отдельных субъектах РФ может быть два и более государственных языка на уровне этого субъекта. Например, в Республике Башкортостан это русский и башкирский языки, в Республике Тыва русский и тувинский языки, в Республике Коми языки русский и коми, и т.д.
7	Почему славянофилы подвергали критике реформаторскую деятельность императора Петра Первого?	Славянофилы считали, что у России свой уникальный и самобытный путь исторического развития, а реформы Петра Первого направили Россию по тому же пути, по которому следовали страны Европы, что, по мнению славянофилов, было для России нежелательным выбором, подражанием чуждой цивилизации.
8	Вы живете в России и знаете, что она занимает самую большую территорию в мире, богата природными ресурсами. Назовите основные природные богатства нашей страны.	Россия чрезвычайно богата природными ресурсами и занимает первое место в мире по разведанным запасам природного газа, железной руды, угля, асбеста, цинка и других полезных ископаемых. В России добываются все виды минерального топлива, из них основную массу составляют нефть (включая газовый конденсат) и природный газ.
9	Россия испытала множество трудностей и преград за многовековую свою историю и всегда с гордо поднятой головой выходила из них. Назовите несколько ключевых испытаний и побед России (по вашему выбору).	Россия прошла через большое количество испытаний, таких как монголо-татарское иго, длившееся более 200 лет и закончившееся освобождением России в 1480 г., длительной борьбой с Польшей, закончившейся присоединением Левобережной Украины в 1667 г., Борьбой за выход к Черному морю, окончательно завершившейся в 1791 г. при Екатерине II и т.д.
10	Расскажите о роли и миссии России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры по вашему	В 1888 г. в Париже Вл. Соловьев прочел доклад «Русская идея», который был посвящен вопросу «о смысле существования России во всемирной

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
	выбору.	<p>истории». По Соловьеву, ни государство, ни общество, ни церковь, взятые в отдельности, не выражают существа Русской идеи. Русская идея – термин, введенный Соловьевым, широко использовался в русской философии для интерпретации русского самосознания, культуры, национальной и мировой судьбы России.</p> <p>Русская идея – это признание социальной троицы, где в органическом единстве церкви, государства и общества утверждается их безусловная внутренняя связь.</p> <p>Сущность Русской идеи совпадает с христианским преображением жизни, построением ее на началах истины, добра и красоты. «Восстановить на земле этот верный образ божественной Троицы – вот в чем русская идея».</p>
11	<p>В начале XIX в. русская мысль вступила в новую стадию развития. Философия в эти годы преподавалась не только в университетах, но и в духовных академиях, семинариях и даже в гимназиях. Вооруженные философией, молодые русские мыслители поставили вопрос о смысле русского бытия сознательно, конкретно. Одни считали, что Россия просто отстала от ведущих европейских стран и ей нужно учиться у Запада. Другие, наоборот, утверждали, что России надлежит воскресить в себе древнерусские начала бытия и культуры, чтобы быть в состоянии сказать свое новое слово. Оба лагеря были преисполнены любовью к родине, но культурные и философские ориентации их были противоположны. Расскажите о представителях западничества и славянофильства по вашему выбору.</p>	<p>Ведущими направлениями первой половины XIX в. стали два течения общественно-политической и философской мысли, получившие названия славянофильство и западничество. Начало славянофильства связано с трудами А. С. Хомякова, И. В. Киреевского, К. С. и И. С. Аксаковых, Ю. Ф. Самарина. Яркими представителями западников являлись А. И. Герцен, Н. В. Станкевич, В. Г. Белинский, Н. П. Огарев, К. Д. Кавелин. Западничество зародилось в кружках Станкевича и Герцена.</p> <p>Предметом споров были вопросы: кто мы, откуда, какова наша роль и предназначение в истории и каким будет или должно быть будущее России.</p> <p>Западничество – это новый образ мышления, который противостоял идеям традиционного, в том числе феодального, общества. Западничество – это индивидуализм, свобода личности, которая понимается как возможность самоопределения независимо от каких-либо внешних факторов (общества и природы). Западники признавали единство в развитии человечества, они были прогрессистами и рационалистами; полагали, что Россия неизбежно должна пройти теми же историческими путями, что и ушедшие вперед западноевропейские народы.</p> <p>Западники указывали на экономическое и политическое отставание России от передовых стран Европы. Цивилизованная буржуазная Европа казалась им идеалом, к которому должна стремиться застойная Россия. Причины ее отсталости они видели в господстве религиозных институтов, крепостничестве и монархизме. Западники в целом</p>



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		<p>справедливо критиковали негативные явления российской действительности, но они не смогли осознать оборотную сторону западной цивилизации с ее нарастающим бездушием, культом наживы и личного процветания.</p> <p>Славянофильство основывалось на самобытном развитии России, ставя на первое место ее религиозно-историческое и культурно-национальное своеобразие.</p> <p>Сочинения славянофилов явились ответом на потребность духовного постижения прошлого России. Они не были профессиональными историками, но своими сочинениями оказали глубокое побудительное влияние на изучение истории в России.</p> <p>Славянофилы критиковали «предрассудки западной цивилизации», западный рационализм за близорукость, неведение и невнимание к богатой и самобытной русской культуре, за пренебрежительное и высокомерное отношение к России.</p> <p>Славянофилы делали ставку на русскую самобытную культуру, они идеализировали прошлое своей страны. Русский народ принципиально отличается по своему менталитету от народов Запада (в его характере: святость, набожность, коллективизм, взаимовыручка). Православие они считали духовной основой российского общества, монархию – наилучшей формой правления, крестьянскую общину – экономическим и нравственным фундаментом русской жизни. Ключевое понятие их философии – «соборность». Соборность строилась на духовной общности (в церкви, семье, государстве) и предполагала взаимодействие деятельности человека и божественного вмешательства. Контакты с Западом славянофилы не исключали, но полагали, что политические и экономические западные социальные модели для России разрушительны.</p>
12	Христианство пришло на Русь не только как религия, но и как мировоззрение. Это мировоззрение наложилось на славянскую культуру и привело к оригинальному синтезу. Как вы думаете, почему отличалось русское мировоззрение от европейского?	<p>Запад, в отличие от России, получил в наследство системы античных философов, готовое истолкование понятий и философских терминов на латинском языке, который был языком церкви и науки. Русь же, восприняв христианство от Византии, развивалась в совершенно иной духовной атмосфере. Русская мысль всегда оставалась связанной со своей религиозной стихией, религиозная основа присутствует почти во всех произведениях русской мысли. Греческий язык не стал богослужебным на Руси – это привело как к определенной</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		духовной независимости, так и к незнанию философской терминологии. Даже теологические труды с большим опозданием переведены на церковнославянский язык – язык большинства грамотных людей Киевской и Московской Руси.
13	Как вы думаете какую роль играет семья в системной модели мировоззрения («человек – семья – общество – государство – страна»)? Какова связь между этими элементами и что нужно, чтобы решить эти проблемы?	Нравственный распад человеческой личности, который мы наблюдаем в настоящее время, вызывает тревогу. Насилие, распутство и пороки всячески поощряются. Понятия совести, долга, чести, порядочности, христианские идеалы чистоты и целомудрия вытесняются из жизни. Пропагандируется вседозволенность и потребительское отношение к жизни. В результате всего этого углубляется демографический кризис, возникает множество других проблем, которые беспокоят наше общество.
14	Существуют несколько две формы правления. Укажите к какая форма правления в Российской Федерации. В чем особенность именно этой формы правления?	По Конституции баланс исполнительной и законодательной властей выстроен так, что Россия определяется как смешанная республика, сочетая в себе черты президентского и парламентского республиканского правления. Однако, взаимосвязь власти президента, парламента и правительства является нетривиальной. Действительно, главой правительства является его председатель, а не президент, что является аргументом в пользу смешанной республики. С другой стороны, сам председатель правительства назначается президентом, и президент обладает полномочиями по роспуску правительства (Государственная Дума может лишь выразить недоверие правительству, но решение об его отставке принимается президентом).
15	Как известно, законодательным и представительным органом государственной власти (парламентом) Российской Федерации является Федеральное Собрание Российской Федерации (ст. 94 Конституции Российской Федерации). Оно является постоянно действующим органом (ст. 99 Конституции Российской Федерации). Федеральное Собрание состоит из двух палат: верхняя палата — Совет Федерации (полное именование — Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации) и нижняя палата — Государственная Дума. Как происходят выборы в Совет Федерации и Государственную Думу?	В Совет Федерации входят по два представителя от каждого субъекта Российской Федерации: по одному от исполнительного и законодательного органа власти субъекта. Срок полномочий членов Совета Федерации совпадает со сроком полномочий назначающих (избирающих) их органов. Государственная Дума состоит из 450 депутатов. Депутатом Государственной Думы может быть избран гражданин Российской Федерации, достигший 21 года и имеющий право участвовать в выборах (причём, одно и то же лицо не может быть одновременно депутатом Государственной Думы и членом Совета Федерации). Срок полномочий Государственной Думы — 5 лет.
16		
17	Техногенный риск – это возможность	Среди крупнейших техногенных

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
	нежелательных последствий от опасных техногенных явлений (аварий и катастроф на объектах техносферы), а также ухудшения окружающей среды из-за промышленных выбросов в процессе хозяйственной деятельности. А какие техногенные риски характерны для России?	катастроф в новейшей истории России характерны аварии на шахтах и электростанциях, гибель воздушных и морских судов, пожары и обрушения крыш зданий. Все это требует более внимательного и ответственного отношения и грамотной эксплуатации зданий и сооружений, транспорта.
18	Как известно в современной России есть лозунг «Своих не бросаем!» В чем выражается альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики?	Российская Федерация неоднократно указывала разных политических площадках о недопустимости геноцида территорий Донбасса, что в конечном итоге привело к более решительным действиям защиты мирного населения данных регионов. Российская Федерация приняла эти регионы в состав нашей страны. Проводятся масштабные восстановительные работы там, где военные действия уже не ведутся, оказывается материальная и иные виды помощи населению. Население Российской Федерации с большой отзывчивостью регулярно собирает посылки с гуманитарной помощью жителям Донбасса. Там проводятся концерты в знак поддержки военных и мирных жителей.
19	Национальное строительство - очень сложный, комплексный процесс. Существуют различные способы формирования нации. Что общего между проектом формирования советского народа и американской нации в XX в.?	Нацию можно понимать как этническое или неэтническое образование (гражданская нация), сцементированное принятием общих ценностей. Концепция американской нации в значительной степени отрицала этнические компоненты (нация мигрантов), апеллируя к ценностям свободы и индивидуализма. Концепция многонационального советского народа признавала наличие и необходимость сохранения и развития этносов и национальных культур, но выше ставила гражданские ценности свободу, справедливость, солидарность и т.д.
20	Почему именно в России получила благоприятное развитие историко-философская концепция евразийства?	Россия и исторически, и географически, и экономически, и по ряду многих иных параметров находится на стыке двух и даже более цивилизаций – европейской христианской и восточной мусульманской, азиатской буддистской и некоторым образом «соединяет» эти цивилизации на своей территории и в себе. Это и стало одной из главных причин успешного развития в России концепции евразийства.
21	Почему Российская Федерация вернула себе цвета флага Российской империи и её же герб?	Представляется, что постсоветское возвращение к государственной символике Российской империи не в последнюю очередь вызвано тем, чтобы подчеркнуть на уровне значимых символов страны единство и неразрывную связь исторического пути Российской империи и постсоветской

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	Ответ
		России с «транзитом» через советский исторический период.
22	Об экологических проблемах часто говорят в глобальном контексте. Могут ли муниципалитеты, органы местного самоуправления и просто активные граждане принять деятельное участие в решении экологических проблем?	Конечно, могут. Например, насущной проблемой крупных городов является проблема утилизации бытовых отходов и малочисленность зеленых насаждений. Активисты-общественники, муниципальные депутаты могут организовать отдельный сбор бытовых отходов для их правильной переработки или озеленение пустырей.
23	Когда говорят о политических партиях, часто употребляют термины «партия» и «фракция». В чем между ними разница?	Партия – это политическая организация, созданная для завоевания власти или влияния на политику государства. Например, «Партия Справедливая Россия». Фракция – это представительство партии в парламенте страны. Например, фракция «Справедливой России» в Государственной Думе.
24	Во второй половине XX в. инструментом решения сложных международных проблем, и, одновременно, инструментом экономической глобализации, стали неформальные объединения государств, Парижский и Римский клубы. Что это за организации?	Хотя ООН и ЮНЕСКО осуществляют экономические и социальные программы, ни планированием развития мировой экономики, ни реструктуризацией долгов развивающихся стран они не занимаются. Для решения проблемы реструктуризации долгов развивающихся государств был создан Парижский клуб кредиторов. Римский клуб представляет собой аналитический центр, занимающийся перспективами будущего развития.
25	В январе 1992 г. в РСФСР была начата экономическая реформа Е.Т. Гайдара, получившая название «шоковая терапия». Реформа привела к неоднозначным результатам, особенно в социальной сфере. Сторонники реформы часто сравнивали ее с более успешной политикой в постсоветской Польше, в Израиле, Великобритании и др. странах. Какие базовые принципы «шоковой терапии», описанные Дж. Саксом, были нарушены в ходе реформ Е.Т. Гайдара?	К началу 1990-х гг. либеральные экономисты действительно считали «шоковую терапию» универсальным и быстрым способом оздоровления экономики. Либерализация цен, приватизация убыточных госпредприятий, жесткая финансовая дисциплина должны были способствовать структурным переменам в экономике. Однако, этого не произошло. Полностью была осуществлена только либерализация цен. Правительство пыталось снизить социальную напряженность с помощью эмиссии (инфляция составляла более 300%), были приватизированы наиболее доходные предприятия в сфере нефти и газодобычи, что обрушило доходы бюджета (дефицит до 40%). Вместе с либерализацией внешней торговли, это способствовало разорению производственного сектора, особенно в сфере высоких технологий. Резкое падение уровня жизни и рост преступности стали характерными приметами 1990-х гг.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Аналитическая химия

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 3</b>	
1	Влияние электростатических взаимодействий на равновесие в реальных системах.
2	Влияние сольватации на равновесие в реальных системах.
3	Влияние химических факторов на равновесие в реальных системах. Связь термодинамической и концентрационной констант.
4	pH в растворах сильных кислот и оснований. pH в растворах слабых одноосновных кислот и одноосновных оснований.
5	Влияние pH раствора на диссоциацию слабых одноосновных кислот (рассмотреть на примере муравьиной кислоты).
6	pH в растворах слабых двухосновных кислот. Влияние pH раствора на диссоциацию слабых двухосновных кислот (рассмотреть на примере винной кислоты).
7	Механизмы процесса гидролиза.
8	Количественные величины процесса гидролиза (константа гидролиза, степень гидролиза, pH растворов солей).
9	Вычисление pH растворов солей, образованных анионами многоосновных кислот. Управление процессами гидролиза. Значение процессов гидролиза для качественного анализа.
10	Буферные растворы, pH буферных растворов.
11	Буферная емкость. Вычисления буферной емкости.
12	Связь буферной емкости с константой диссоциации кислоты (константой кислотности). Зависимость буферной емкости от концентрации буферной системы. Буферные растворы сильных кислот и оснований.
13	Буферные системы организма.
14	Кислотно-основные взаимодействия.
15	Концепция МВС на природу связи в комплексных соединениях.
16	Концепция ТКП на природу связи в комплексных соединениях.
17	Концепция ММО на природу связи в комплексных соединениях.
18	Сравнение концепций МВС, ТКП и ММО на природу связи в комплексных соединениях
19	Обоснование спектрохимического ряда лигандов с позиций ММО.
20	Равновесие в комплексных ионах. Методы определения констант нестойкости комплексных ионов. Термодинамические свойства комплексных ионов.
21	Окраска комплексных соединений в кристаллическом и растворенном состоянии.
22	Кинетические характеристики комплексных соединений. Реакции с участием комплексных частиц, сопровождающиеся изменениями во внутренней сфере.
23	Реакции с участием комплексных частиц, сопровождающиеся изменением состояния комплексообразователя.
24	Концепция «жестких» и «мягких» кислот и оснований.
25	Стерические эффекты, возникающие при образовании комплексных соединений.
26	Влияние хелатного эффекта на устойчивость комплексных соединений.
27	Растворимость комплексных соединений в воде и других растворителях.
28	Применение комплексных соединений в химии и медицине.
29	Оценка окислительно-восстановительной способности веществ. Вывод уравнения Нернста.
30	Влияние pH на величину потенциала окислительно-восстановительной системы.
31	Влияние процесса комплексообразования на величину потенциала окислительно-восстановительной системы.
32	Влияние процесса образования малорастворимого соединения на вычисление потенциала окислительно-восстановительной системы.
33	Константы равновесия окислительно-восстановительных реакций. Применение окислительно-восстановительных реакций в качественном анализе.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
34	Механизмы окислительно-восстановительных реакций.
35	Окислительно-восстановительные реакции в биологических процессах.
36	Константы равновесия в системе осадок – раствор.
37	Вычисления растворимости для разных по природе малорастворимых веществ.
38	Влияние одноименного иона на растворимость малорастворимых веществ.
39	Влияние конкурирующих реакций на растворимость
40	Влияние температуры, растворителя, ионной силы и других факторов на растворимость.
41	Дробное осаждение. Превращение одних малорастворимых веществ в другие.
42	Классификация методов качественного анализа.
43	Методы маскирования, концентрирования и разделения.
44	Экстракционные методы. Классификация экстракционных процессов в соответствии с их механизмом. Экстракция простых ковалентных молекул без изменения их состава.
45	Экстракция ионов путем введения их в состав нейтральных молекул. Экстракция координационно несольватированных солей.
46	Экстракция минеральных кислот. Экстракция координационно сольватированных солей.
47	Адсорбционные и ионообменные процессы для концентрирования и разделения.
48	Электрохимические методы разделения. Методы испарения. Другие методы разделения и концентрирования. Управляемая кристаллизация.
49	Теоретические основы хроматографического метода анализа. Классификация хроматографических методов.
50	Виды хроматографии по механизмам разделения. Молекулярно-адсорбционная хроматография.
51	Ионообменная хроматография. Осадочная хроматография.
52	Распределительная хроматография. Окислительно-восстановительная хроматография.
53	Особенности и виды высокоэффективной жидкостной хроматографии
54	Аппаратура для высокоэффективной жидкостной хроматографии.
55	Теоретические основы хроматографического анализа газов. Принцип газовой хроматографии.
56	Аппаратура для газовой хроматографии.
<b>Семестр № 4</b>	
57	Количественный анализ. Задачи количественного анализа. Методы количественного анализа. Расчеты в количественном анализе.
58	Сущность гравиметрического анализа. Типы гравиметрических определений.
59	Теория осаждения в гравиметрическом методе анализа: выбор осадителя, полнота осаждения, механизм образования осадков.
60	Условия осаждения кристаллических осадков. Условия осаждения аморфных осадков. Соосаждение.
61	Операции гравиметрического анализа. Расчеты в гравиметрическом анализе.
62	Характеристика титриметрического анализа. Реакции, используемые в титриметрическом анализе. Классификация методов титриметрии.
63	Основной закон в титриметрическом методе анализа. Расчеты в титриметрии.
64	Кислотно-основное титрование. Классификация метода. Стандартные растворы. Вычисление концентрации водородных ионов, pH в растворах электролитов.
65	Кривые титрования. Титрование сильной кислоты сильным основанием.
66	Титрование слабых кислот сильными основаниями. Титрование сильных кислот слабыми основаниями. Кривые титрования.
67	11. Титрование слабых кислот слабыми основаниями Титрование многоосновных кислот. Кривые титрования.
68	12. Титрование солей на примере соды. Ионная теория кислотно-основных индикаторов.
69	Хромоморфная теория кислотно-основных индикаторов. Погрешности титрования.
70	14. Окислительно-восстановительное титрование. Кривые титрования.
71	15. Методы обнаружения конечной точки окислительно-восстановительного титрования.
72	16. Комплексонометрическое титрование. Кривые титрования.

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
73	17. Методы обнаружения конечной точки комплексонометрического титрования.
74	18. Осадительное титрование. Кривые титрования.
75	19. Методы обнаружения конечной точки осадительного титрования.
76	20. Общая характеристика потенциометрического анализа. Классификация методов.
77	21. Электроды в потенциометрии. Индикаторные электроды. Электроды 1-го, 2-го, 3-го рода. Электроды на ион водорода.
78	22. Электроды сравнения.
79	23. Ионселективные электроды. Основные характеристики ионселективных электродов.
80	24. Классификация ионселективных электродов.
81	25. Потенциометрическое титрование.
82	26. Аппаратура для потенциометрического анализа.
83	27. Кондуктометрия. Прямая и косвенная. Характеристика методов.
84	28. Кондуктометрическое титрование. Сущность метода. Определение точки эквивалентности по электропроводности.
85	29. Кривые кондуктометрического титрования, их типы. Примеры кондуктометрического титрования.
86	30. Приборы, их принцип действия в кондуктометрическом методе анализа. Устройство кондуктометрической ячейки.
87	Теоретические основы полярографического анализа. Уравнение Ильковича.
88	Полярографические методы определения концентрации веществ в растворе. Условия проведения полярографического анализа. Применение метода.
89	Амперометрическое титрование. Сущность метода. Амперометрическое титрование с одним поляризуемым электродом. Биамперометрическое титрование.
90	Теоретические основы фотометрических методов. Оптические свойства окрашенных растворов. Законы прохождения света через вещество. Молярный коэффициент абсорбции.
91	Цвет раствора. Спектры поглощения. Выбор условий для колориметрических определений. Причины отклонения от основного закона фотометрии.
92	Способы измерения интенсивности светопоглощения. Визуальные методы. Фотоэлектроколориметрические методы.
93	Аппаратура для фотоэлектроколориметрических измерений. Однолучевые фотоэлектроколориметры. Двухлучевые фотоэлектроколориметры.
94	Фотометрические методы определения концентрации веществ в растворе.
95	Теоретические основы нефелометрического и турбидиметрического методов анализа.
96	Особенности коллоидных растворов и способы их получения.
97	Аппаратура для проведения нефелометрического и турбидиметрического анализов.
98	Методы определения концентрации веществ в растворе с помощью нефелометрического и турбидиметрического методов анализа.
99	Теоретические основы люминесцентного метода анализа. Классификация люминесценции. Люминофоры. Механизм возникновения люминесценции.
100	Законы люминесценции. Тушение люминесценции.
101	Аппаратура для люминесцентного анализа. Флуориметры. Спектрофлуориметры.
102	Практическое применение люминесцентного анализа. Сортной люминесцентный анализ. Люминесцентная микроскопия. Качественный люминесцентный анализ. Количественный люминесцентный анализ.
103	Теоретические основы метода атомно-абсорбционной спектроскопии.
104	Способы определения концентрации веществ с помощью ААС.
105	Теоретические основы метода эмиссионной спектроскопии (ЭС).
106	Качественный эмиссионный анализ.
107	Характеристика основных узлов, имеющих во всех спектральных приборах.
108	Количественный спектральный анализ. Фотографические методы.
109	Количественный спектральный анализ. Фотоэлектрические методы.
110	Сравнение методов ААС и ЭС. Применение методов.
111	Происхождение ИК-спектров. Области ИК-спектра.
112	Регистрация ИК-спектров. Применение ИК-спектроскопии.
113	Теоретические основы рефрактометрического метода анализа. Показатель

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	преломления. Зависимость показателя преломления от различных факторов.
114	Поляризация молекул. Вывод формулы Лоренц-Лорентца.
115	Практическое применение метода рефрактометрии.
116	Поляриметрия. Сущность поляриметрического анализа. Оптически активные вещества.
117	Плоскополяризованный свет. Вращение плоскости поляризации. Поляриметры, устройство и принцип работы.
118	Методы поляриметрического определения концентрации веществ.

## II. Тестовые задания не предусмотрены

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 3</b>	
1	Образуется ли осадок $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , если к 1 л раствора, содержащего 0,1 моль $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ и 0,1 моль $\text{NH}_3$ , добавить 0,1 моль $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ?
2	Образуется ли осадок $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ , если в 1 л раствора, содержащего 0,1 моль $[\text{Ag}(\text{NH}_3)]^+$ и 1 моль $\text{NH}_3$ , растворили 1 г $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ?
3	Произойдет ли разрушение комплексного иона, если к раствору комплексной соли цианоаргентата калия с концентрацией 0,001 моль/л, прибавить раствор сульфида аммония, концентрация которого равна 0,001 моль/л; константа нестойкости комплекса равна $1,41 \cdot 10^{-20}$ , $K_s(\text{Ag}_2\text{S}) = 6,3 \cdot 10^{-50}$ ?
4	К раствору, в 1 л которого содержится по 0,01 моль/л $\text{Ba}^{2+}$ и $\text{Ca}^{2+}$ , постепенно прибавляют $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ в концентрации 1 моль/л.
5	Сколько миллилитров раствора $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ нужно прибавить к 1 л раствора, чтобы начал выпадать осадок $\text{CaSO}_4$ ?
6	Вычислить концентрацию кальция в растворе после того, как 99,9% бария перейдет в осадок.
7	Сколько миллилитров $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ должно содержаться в растворе объемом 100 мл с $\text{pH}=0,5$ , чтобы при насыщении его сероводородом с концентрацией $\text{H}_2\text{S} - 0,1$ моль/л, образовался сульфид свинца?
8	Выпадет ли осадок $\text{AgCl}$ , если в 1 л воды растворили 0,1 моль $\text{NaCl}$ , 0,7 моль $\text{NH}_3$ , 0,1 моль $\text{AgNO}_3$ ?
9	Вычислить равновесные концентрации ионов $\text{Cr}^{3+}$ , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ и $\text{H}_2\text{O}_2$ в растворе, содержащем 0,2 моль/л $\text{CrCl}_3$ и 0,3 моль/л $\text{H}_2\text{O}_2$ при $\text{pH}=1$
10	Рассчитать равновесные концентрации ионов $\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{I}^-$ и $\text{I}_2$ в растворе, полученном растворением 16,60 г $\text{KI}$ и 16,22 г $\text{FeCl}_3$ в 1 л 1н. Кислоты.
11	Сколько граммов $\text{Cr}(\text{OH})_3$ растворится в 5 мл 0,3М $\text{H}_2\text{O}_2$ при $\text{pH}=14$ . Какова равновесная концентрация $\text{HO}_2^-$ в растворе?
12	Сколько моль $\text{CH}_3\text{COONa}$ нужно прибавить к 1 л 1М $\text{CH}_3\text{COOH}$ , чтобы обеспечить условия для открытия ионов $\text{Ba}^{2+}$ в присутствии $\text{Sr}^{2+}$ посредством $\text{CrO}_4^{2-}$ , $[\text{Ba}^{2+}]=[\text{Sr}^{2+}] = 0,2$ моль/л?
13	Вычислить концентрацию фторид- и карбонат- ионов в равновесном растворе, полученном при обработке фторида кальция 1,5 М $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
14	При каком минимальном $\text{pH}$ можно количественно разделить смеси катионов при насыщении раствора сероводородом ( $C = 0,1$ моль/л) и какова концентрация осаждаемого иона при этом $\text{pH}$ : 0,01М $\text{CoCl}_2$ и 0,05М $\text{BiCl}_3$ ?
15	При каком минимальном $\text{pH}$ можно количественно разделить смеси катионов при насыщении раствора сероводородом ( $C = 0,1$ моль/л) и какова концентрация осаждаемого иона при этом $\text{pH}$ : 0,03М $\text{MnCl}_2$ и 0,02М $\text{CdCl}_2$ ?
16	При каком минимальном $\text{pH}$ можно количественно разделить смеси катионов при насыщении раствора сероводородом ( $C = 0,1$ моль/л) и какова концентрация осаждаемого иона при этом $\text{pH}$ 0,04М $\text{NiCl}_2$ и 0,02М $\text{CuCl}_2$ ?
17	При каком минимальном $\text{pH}$ можно количественно разделить смеси катионов при насыщении раствора сероводородом ( $C = 0,1$ моль/л) и какова концентрация осаждаемого иона при этом $\text{pH}$ : 0,02М $\text{ZnCl}_2$ и 0,03М $\text{CdCl}_2$ ?
18	Вычислить потенциал никелевого электрода в растворе, содержащем 0,1 моль/л $\text{NiCl}_2$ и 2,7 моль/л $\text{NH}_3$ .



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
19	Вычислить потенциал серебрянного электрода в растворе, содержащем 3,4г/л $\text{AgNO}_3$ и 2,5моль/л $\text{NH}_3$ .
20	Выпадет ли осадок $\text{CoS}$ , если раствор, содержащий 0,03моль/л $\text{CoCl}_2$ , 0,1 моль/л $\text{CH}_3\text{COOH}$ и 0,2 моль/л $\text{CH}_3\text{COOK}$ , насыщать сероводородом ( $\text{C}=\text{O}$ , 0,1 моль/л)?
21	Вычислить начальную концентрацию раствора $\text{KCl}$ , обеспечивающую максимальную полноту осаждения $\text{PbCl}_2$ из 0,1 М $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
22	Вычислить начальную концентрацию $\text{NH}_4\text{OH}$ , обеспечивающую максимальную полноту осаждения $\text{Cu}(\text{OH})_2$ из 0,2М $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
23	Вычислить pH раствора, полученного при смешении: 40мл 0,2М $\text{KH}_2\text{PO}_4$ и 10 мл 0,2М $\text{KOH}$ .
24	Сколько миллилитров 1 М $\text{NH}_3$ необходимо для растворения 0.1 г $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ?
25	Вычислить концентрацию $\text{Hg}^{2+}$ в растворе, содержащем 0,01 моль/л $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ и 0,08 моль/л $\text{KI}$ .
26	Сколько граммов $\text{NaOH}$ необходимо для образования $\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$ , из 50 мл 0,8 М $\text{ZnCl}_2$ , если концентрация цинка в конечном растворе не должна превышать $10^{-13}$ моль/л?
27	В раствор, содержащий 0,1 моль/л $\text{CoCl}_2$ 1.4 моль/л $\text{NH}_3$ , пропустили сероводород до начальной концентрации иона $\text{S}^{2-}$ , равной $10^{-13}$ моль/л. Выпадает ли в осадок $\text{CoS}$ ?
28	Навеску 5,315 мг $\text{AgCl}$ обработали 1 мл 6 М $\text{NH}_3$ , в результате чего осадок растворился полностью. Вычислить равновесные концентрации $\text{Ag}^+$ , $\text{NH}_3$ и $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$ .
29	В 10 мл воды растворили 0,3684 г $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ . Чему равна концентрация свободных $\text{Fe}^{2+}$ в растворе?
30	Вычислить начальную концентрацию $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ , необходимую для полного растворения в 1 л его 0,4 моль $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$ , если считать, что в растворе образуются только ионы $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2$
31	Растворится ли 0,05 г $\text{AgI}$ в 200 мл 1 М $\text{NH}_3$ ?
<b>Семестр № 4</b>	
32	При фотометрическом определении ванадия по методу добавок навеску стали 0,5096 г перевели в раствор и его объем довели до 50 мл. В две мерные колбы на 50 мл отобрали аликвоты раствора по 20,0 мл; в одну из колб добавили стандартный раствор ванадия (0,003 г V), затем в обе колбы – пероксид водорода. Растворы в колбах довели до метки, профотометрировали и получили: $A_x = 0,20$ и $A_{x+ст} = 0,48$ . Рассчитать массовую долю ванадия в стали.
33	При фотометрировании раствора сульфосалицилатного комплекса железа получили относительную оптическую плотность 0,29. Раствор сравнения содержал 0,0576 мг Fe в 50, 0 см <sup>3</sup> , толщина кюветы 5 см.
34	При фотометрическом определении ванадия по методу добавок навеску стали 0,3680 г перевели в раствор и его объем довели до 50 мл. В две мерные колбы на 50 мл отобрали аликвоты раствора по 20,0 мл; в одну из колб добавили стандартный раствор ванадия (0,003 г V), затем в обе колбы – пероксид водорода. Растворы в колбах довели до метки, профотометрировали и получили: $A_x = 0,28$ и $A_{x+ст} = 0,48$ . Рассчитать массовую долю ванадия в стали.
35	При фотометрическом определении ванадия по методу добавок навеску стали 0,6572 г перевели в раствор и его объем довели до 50 мл. В две мерные колбы на 50 мл отобрали аликвоты раствора по 20,0 мл; в одну из колб добавили стандартный раствор ванадия (0,003 г V), затем в обе колбы – пероксид водорода. Растворы в колбах довели до метки, профотометрировали и получили: $A_x = 0,23$ и $A_{x+ст} = 0,49$ . Рассчитать массовую долю ванадия в стали.
36	Рассчитать минимальную, максимальную и оптическую концентрации вещества $\text{KMnO}_4$ для его фотометрического определения, если при $l = 1$ см, $A_{\text{мин}} = 0,02$ ; $A_{\text{макс}} = 1,30$ и $A_{\text{опт}} = 0,44$ ; а молярный коэффициент поглощения при $\lambda = 546$ нм равен 2420.
37	Рассчитать минимальную, максимальную и оптическую концентрации вещества $\text{Fe}(\text{CNS})_n^{3-n}$ для его фотометрического определения, если при $l = 1$ см; $A_{\text{мин}} = 0,02$ ; $A_{\text{макс}} = 1,30$ и $A_{\text{опт}} = 0,44$ ; а молярный коэффициент поглощения при $\lambda = 500$ -нм равен 5000.
38	Рассчитать минимальную, максимальную и оптическую концентрации вещества $\text{KMnO}_4$ для его фотометрического определения, если при $l = 1$ см; $A_{\text{мин}} = 0,02$ ; $A_{\text{макс}} = 1,30$ и $A_{\text{опт}} = 0,44$ ; а молярный коэффициент поглощения при $\lambda = 546$ нм равен 2420.
39	Рассчитать минимальную, максимальную и оптическую концентрации вещества $\text{Vl}[\text{SC}(\text{NH}_2)_2]_3^{3+}$ для его фотометрического определения, если при $l = 1$ см; $A_{\text{мин}} = 0,02$ ; $A_{\text{макс}} = 1,30$ и $A_{\text{опт}} = 0,44$ ; а молярный коэффициент поглощения при $\lambda = 320$ нм равен

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)																																
	39300.																																
40	<p>Навеску 0,02413 г смеси азотной и щавелевой кислот растворили в метиловом спирте и оттитровали потенциометрически 0,0700 М метанольным раствором КОН. Результаты титрования представлены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="384 338 1477 524"> <tr> <td>V, мл</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> <td>2,5</td> <td>3,0</td> <td>3,5</td> <td>4,0</td> <td>4,5</td> <td>5,0</td> <td>5,5</td> <td>6,0</td> <td>6,5</td> <td>7,0</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>φ, мВ</td> <td>39</td> <td>38</td> <td>35</td> <td>27</td> <td>24</td> <td>22</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>-10</td> <td>-20</td> <td>-21</td> <td>Отс.</td> </tr> </table> <p>Определить массовую долю компонентов в смеси.</p>	V, мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	φ, мВ	39	38	35	27	24	22	20	10	4	2	0	-10	-20	-21	Отс.
V, мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5																		
φ, мВ	39	38	35	27	24	22	20	10	4	2	0	-10	-20	-21	Отс.																		
41	<p>Для люминесцентного определения бора в руде навеску 0,200 г растворили и после соответствующей обработки довели объем раствора до 100 см<sup>3</sup>. Затем к 1 см<sup>3</sup> раствора добавили спиртовой раствор бензоила и измерили интенсивность люминесценции полученного раствора. Она оказалась равной 0,60.</p>																																
42	<p>Стандартные растворы содержали 4,00; 10,00 и 20,00 мг бора в 100 см<sup>3</sup>. После прибавления к 1,00 см<sup>3</sup> каждого стандартного раствора тех же реактивов и в тех же количествах, как и в случае исследуемого раствора, интенсивность люминесценции их оказалась 0,38; 0,65 и 1,08 соответственно.</p>																																
43	<p>Навеску 0,02514 г смеси азотной и янтарной кислот растворили в метиловом спирте и оттитровали потенциометрически 0,0700 М метанольным раствором КОН. Результаты титрования представлены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="443 958 1418 1144"> <tr> <td>V, мл</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> <td>2,5</td> <td>3,0</td> <td>3,5</td> <td>4,0</td> <td>4,5</td> <td>5,0</td> <td>5,5</td> <td>6,0</td> <td>6,5</td> <td>7,0</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>φ, мВ</td> <td>39</td> <td>38</td> <td>33</td> <td>20</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>-2</td> <td>-5</td> <td>-9</td> <td>-15</td> <td>-20</td> <td>-21</td> <td>-22</td> </tr> </table> <p>Определить массовую долю компонентов в смеси.</p>	V, мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	φ, мВ	39	38	33	20	8	5	2	0	-2	-5	-9	-15	-20	-21	-22
V, мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5																		
φ, мВ	39	38	33	20	8	5	2	0	-2	-5	-9	-15	-20	-21	-22																		
44	<p>Рассчитать pH раствора по следующим экспериментальным данным: Pt(H<sub>2</sub>)/NH<sub>4</sub>Cl/0,1 н. KCl, AgCl/Ag, если эдс. равен 0,642 В</p>																																
45	<p>Для определения массовой доли свинца в металлическом алюминии навеску последнего 6,1340 г растворили, перенесли в колбу на 50 мл и раствор довели водой до метки. При снятии полярограммы полученного раствора высота волны оказалась равной 9 мм. При полярографировании стандартных растворов соли свинца получили следующие результаты:</p> <table border="1" data-bbox="405 1391 1455 1487"> <tr> <td>C, г/мл</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>H, мм</td> <td>4,0</td> <td>8,0</td> <td>12,0</td> <td>16,0</td> <td>20,0</td> </tr> </table> <p>Определить массовую долю свинца в анализируемом образце.</p>	C, г/мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	H, мм	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0																				
C, г/мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5																												
H, мм	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0																												
46	<p>Вычислить потенциал серебряного электрода в растворе, содержащем 0,1 моль/л AgNO<sub>3</sub> и KCN, если концентрация цианид-ионов 1 моль/л.</p>																																
47	<p>Для определения массовой доли свинца в металлическом алюминии навеску последнего 250,00 г растворили, перенесли в колбу на 50 мл и раствор довели водой до метки. При снятии полярограммы полученного раствора высота волны оказалась равной 6 мм. При полярографировании стандартных растворов соли свинца получили следующие результаты:</p> <table border="1" data-bbox="405 1736 1455 1832"> <tr> <td>C, г/мл</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>H, мм</td> <td>4,0</td> <td>8,0</td> <td>12,0</td> <td>16,0</td> <td>20,0</td> </tr> </table> <p>Определить массовую долю компонентов в смеси.</p>	C, г/мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	H, мм	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0																				
C, г/мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5																												
H, мм	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0																												
48	<p>Для определения массовой доли свинца в металлическом алюминии навеску последнего 5,8350 г растворили, перенесли в колбу на 50 мл и раствор довели водой до метки. При снятии полярограммы полученного раствора высота волны оказалась равной 14 мм. При полярографировании стандартных растворов соли свинца получили следующие результаты:</p> <table border="1" data-bbox="451 2018 1409 2065"> <tr> <td>C, г/мл</td> <td>0,5</td> <td>1,0</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> <td>2,5</td> </tr> </table>	C, г/мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5																										
C, г/мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5																												

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)					
	Н, мм	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0
	Определить массовую долю свинца в анализируемом образце.					
49	Для определения массовой доли свинца в металлическом алюминии навеску последнего 153,000 г растворили, перенесли в колбу на 50 мл и раствор довели водой до метки. При снятии полярограммы полученного раствора высота волны оказалась равной 11 мм. При полярографировании стандартных растворов соли свинца получили следующие результаты:					
	C, г/мл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
	Н, мм	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0
	Определить массовую долю свинца в анализируемом образце.					
50	Для определения массовой доли свинца в металлическом алюминии \ навеску последнего 27,5860 г растворили, перенесли в колбу на 50 мл и раствор довели водой до метки. При снятии полярограммы полученного раствора высота волны оказалась равной 17 мм. При полярографировании стандартных растворов соли свинца получили следующие результаты:					
	C, г/дал.	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
	Н, мм	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0
	Определить массовую долю свинца в анализируемом образце.					
51	Для рефрактометрического определения свинца в цинковой руде методом добавок взяли навеску руды 1,000 г. После ее растворили и соответствующей обработки объем раствора довели до 200 см <sup>3</sup> . Для снятия полярограммы взяли 20,0 см <sup>3</sup> этого раствора. Высота волны оказалась равной 25,0 мм. После добавки 5,0 см <sup>3</sup> 0,0800 М раствора Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> высота волны увеличилась до 35,0 мм. Определить массовую долю свинца в руде.					
52	Для люминесцентного определения бора в руде навеску 0,360 г растворили и после соответствующей обработки довели объем раствора до 100 см <sup>3</sup> . Затем к 1 см <sup>3</sup> раствора добавили спиртовой раствор бензоила и измерили интенсивность люминесценции полученного раствора. Она оказалась равной 1,00. Стандартные растворы содержали 4,00; 10,00 и 20,00 мг бора в 100 см <sup>3</sup> . После прибавления к 1,00 см <sup>3</sup> каждого стандартного раствора тех же реактивов и в тех же количествах, как и в случае исследуемого раствора, интенсивность люминесценции их оказалась 0,38; 0,65 и 1,08 соответственно.					
53	Вычислить растворимость AgCl и AgI (г/л) в 1 М (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> . Будет ли достигнуто разделение этих галогенидов, если смесь 0,05 г AgCl и 0,05 г AgI обработана 10 мл 1 М (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ?					
54	Сколько грамм AgBr растворится в 20 мл 0,1 М (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ?					
55	Рассчитать рН раствора по следующим экспериментальным данным: Pt(H <sub>2</sub> )/N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> *H <sub>2</sub> O/1 н. KCl, AgCl/Ag, если эдс. равен 0,772 В					
56	Для полярографического определения свинца в цинковой руде методом добавок взяли навеску руды 22,665 г. После ее растворения и соответствующей обработки объем раствора довели до 200 мл. Для снятия полярограммы взяли 20,0 мл этого раствора. Высота волны оказалась равной 25,0 мм. После добавки 4,5 мл 0,0800 М раствора Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> высота волны увеличилась до 33 мм. Определить массовую долю свинца в руде.					
57	Для полярографического определения свинца в цинковой руде методом добавок взяли навеску руды 2,2680 г. После ее растворения и соответствующей обработки объем раствора довели до 200 мл. Для снятия полярограммы взяли 20,0 мл этого раствора. Высота волны оказалась равной 25,0 мм. После добавки 4,0 мл 0,0080 М раствора Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> высота волны увеличилась до 31 мм. Определить массовую долю свинца в руде.					
58	Для полярографического определения свинца в цинковой руде методом добавок взяли навеску руды 3,0730 г. После ее растворения и соответствующей обработки объем раствора довели до 200 мл. Для снятия полярограммы взяли 20,0 мл этого раствора. Высота волны оказалась равной 25,0 мм. После добавки 3,5 мл 0,000080 М раствора Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> высота волны увеличилась до 29 мм. Определить массовую долю свинца в руде.					

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
59	Для полярографического определения свинца в цинковой руде методом добавок взяли навеску руды 3,1860 г. После ее растворения и соответствующей обработки объем раствора довели до 20,0 мл. Для снятия полярограммы взяли 20,0 мл этого раствора. Высота волны оказалась равной 25,0 мм. После добавки 3,0 мл 0,00080 М раствора $Pb(NO_3)_2$ высота волны увеличилась до 27 мм. Определить массовую долю свинца в руде.
60	Произойдет ли осаждение $PbS$ при насыщении сероводородом раствора, содержащего $2 \cdot 10^{-3}$ моль/л $Pb(NO_3)_2$ с $pH = 1,0$ ?
61	Вычислить эквивалентную концентрацию $Na_2S_2O_3$ , если 1,00 мл раствора $K_2Cr_2O_7$ эквивалентен 0,005584 г Fe. При взаимодействии 20,00 мл раствора $K_2Cr_2O_7$ с KI выделяется такое количество $I_2$ , которое оттитровывается 32,46 мл раствора $Na_2S_2O_3$ .

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Органическая химия

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 3</b>	
1.	Классификация органических соединений. Изомерия органических соединений. Виды структурной изомерии (с примерами). Виды пространственной изомерии (с примерами).
2.	Основы номенклатуры органических соединений (с примерами).
3.	Способы изображения органических соединений.
4.	Квантово-механическое описание химической связи в органических соединениях.
5.	Квантово-механическое описание химической связи в органических соединениях в методе молекулярных орбиталей.
6.	Электронное состояние атома углерода. Гибридизация.
7.	Длина и энергия ковалентной связи. Прочность ординарных и кратных связей. Полярность и поляризуемость ковалентной связи. Влияние типа гибридизации атома углерода на величину его относительной электроотрицательности.
8.	Химическая связь в органических соединениях. Гомогенный и гетерогенный способы образования ковалентной связи. Структурные формулы Льюиса. Способы перекрывания атомных орбиталей атомов при образовании $\sigma$ -и $\pi$ -связей.
9.	Основные понятия о реакционной способности органических соединений. Классификация реакций. Примеры реакций замещения, присоединения, элиминирования, изомеризации, циклоприсоединения.
10.	Делокализованная химическая связь. $\pi$ , $\pi$ - и $\rho$ , $\pi$ –сопряжение. Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью. Энергия сопряжения.
11.	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Индуктивный эффект. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители.
12.	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений и способы его передачи. Мезомерный эффект. Электронодонорные и электроноакцепторные заместители.
13.	Заместители первого и второго рода. Распределение электронной плотности в молекулах углеводородов.
14.	Физические параметры химических связей. Делокализованные химические связи.
15.	Сопряженные системы. Смещение электронной плотности при образовании молекул органических соединений
16.	Термодинамические эффекты, сопровождающие образование молекул органических соединений.
17.	Теория переходного состояния при образовании молекул органических соединений.
18.	Кислотно-основные свойства органических соединений.
19.	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения. Валентность атомов в органических соединениях.
20.	Типы химических связей в органических соединениях. Характеристика каждого типа связи. Примеры соединений.
21.	Полярность и поляризуемость химической связи. Классификация химической связи по полярности. Примеры органических молекул с малополярными и полярными связями. Способы обозначения смещения электронной плотности между атомами.
22.	Химические реакции. Определение. Формы записи. Типы химических реакций. Классификация по конечному результату реакции. Классификация по способу разрыва связей в реагирующих молекулах.
23.	Алканы. Общая формула. Гомологический ряд. Структурная изомерия алканов. Физические свойства и строение. Способы получения алканов.
24.	Пространственное строение органических соединений. Длины связей и валентные углы между связями. Понятие о конфигурации и конформации молекулы (на примере алканов). Формулы Ньюмена.
25.	Диены. Классификация (с примерами). Способы получения. Химические свойства.
26.	Сопряженные диены. Получение бутадиена -1,3. Реакции полимеризации диеновых углеводородов. Натуральный каучук. Процесс вулканизации каучука.
27.	Электронное строение и физические параметры связи алканов.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
28.	Общая характеристика реакционной способности алканов.
29.	Радикалы, свободные радикалы и их роль при получении органических соединений.
30.	Реакции замещения водородных атомов в алканах.
31.	Окисление алканов, крекинг и пиролиз алканов.
32.	Реакции замещения водородных атомов алканов при взаимодействии с активными свободными радикалами: галогенирование, нитрование, сульфохлорирование и сульфоокисление алканов.
33.	Алкены. Общая формула. Гомологический ряд. Физические свойства и строение. Способы получения.
34.	Взаимодействие алкенов с электрофильными реагентами □ галогенирование. Стереоселективность реакции галогенирования алкенов.
35.	Химические свойства алкенов. Гидрогалогенирование. Правило Марковникова. Реакции гидрогалогенирования протекающие против правила Марковникова (примеры).
36.	Реакции, не подчиняющиеся правилу Марковникова.
37.	Алкины. Общая формула. Гомологический ряд. Физические свойства и строение. Способы получения.
38.	Химические свойства алкинов. Реакции присоединения (гидрогалогенирование, присоединение галогенов, гидратация). Ацетилениды.
39.	Общая характеристика циклоалканов и циклоалкенов.
40.	Химические свойства циклоалканов и циклоалкенов.
41.	Физические параметры химических связей для непредельных углеводородов. Электронное строение и геометрия молекул.
42.	Общая характеристика реакционной способности непредельных углеводородов. Реакции электрофильного присоединения.
43.	Общая характеристика реакционной способности непредельных углеводородов. Реакции нуклеофильного присоединения.
44.	Реакции полимеризации, восстановление и окисление непредельных углеводородов.
45.	Общие положения об ароматичности химических связей. Правило Хьюкеля.
46.	Химические свойства аренов ряда бензола. Реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование, сульфирование).
47.	Химические свойства аренов ряда бензола. Реакции электрофильного замещения (возможности алкилирования бензола, ацилирование).
48.	Механизм электрофильного замещения в бензольном кольце. Переходное состояние реакции. Причина явления ориентации.
49.	Общие представления и современный характер строения бензола, физические и химические свойства молекулы бензола.
50.	Ароматический характер бензола, примеры распределения электронной плотности в молекуле бензола и его производных.
51.	Реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Влияние заместителей и реакционная способность. Согласованная и несогласованная ориентация. Примеры.
52.	Реакции, протекающие с потерей ароматичности: гидрирование, присоединение хлора, окисление. Реакции боковых цепей в алкилбензолах – радикальное замещение, окисление.
53.	Реакции, характеризующие непредельный характер строения молекулы бензола.
54.	Полициклические арены, основные характеристики взаимодействия с другими молекулами.
55.	Полициклические арены с изолированными бензольными ядрами, их реакционная способность.
56.	Многоядерные арены с конденсированными циклами, характеристика их реакционной способности.
57.	Галогенопроизводные углеводородов. Классификация (с примерами). Способы получения галогенуглеводородов.
58.	Химические свойства галогеналканов: реакции элиминирования (получение алкенов). Механизм E1 и E2. Правило Зайцева.
59.	Основные физические параметры связи углерод-галоген, привести примеры.
60.	Химические свойства галогеналканов: замещение галогена при взаимодействии с нуклеофильными реагентами (гидролиз, аммонолиз, получение простых и сложных эфиров, получение нитрилов). Механизм реакций SN1 и SN2.
61.	Методы получения ароматических галогенпроизводных.
62.	Общая характеристика реакционной способности галогенпроизводных аренов.
63.	Химические свойства гомологов бензола: реакции в боковой цепи (галогенирование, окисление).
64.	Галогенарены: реакции электрофильного и нуклеофильного замещения для галогенаренов (активированные и неактивированные галогенарены).
65.	Галогеналканы: реакции нуклеофильного замещения атомов галогена при взаимодействии с

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	водными растворами щелочи, алкоксидами щелочных металлов, аммиаком, солями карбоновых кислот, цианидом натрия.
66.	Галогеналканы: реакции дегидрогалогенирования, реакции замещения галогена водородом. Взаимодействие галогенпроизводных углеводородов с магнием (синтез и применение реактивов Гриньяра).
<b>Семестр № 4</b>	
1.	Методы получения ароматических и алифатических нитросоединений.
2.	Строение нитрогруппы. Характеристика реакционной способности.
3.	Восстановление нитросоединений. Реакции нитроалканов по α-углеродному атому.
4.	Реакции гидрирования и нуклеофильного присоединения к нитроалкенам.
5.	Реакции нитроаренов по ароматическому кольцу.
6.	Амины. Общая формула. Классификация (с примерами). Способы получения аминов.
7.	Химические свойства аминов. Кислотно-основные свойства, образование солей.
8.	Нуклеофильные свойства аминов. Алкилирование аминов. Четвертичные аммониевые соли. Реакции аминов с ацилирующими реагентами.
9.	Реакции первичных, вторичных и третичных алифатических и ароматических аминов с азотистой кислотой. Карбиламинная реакция. Влияние аминогруппы на реакционную способность ароматического кольца: галогенирование, сульфирование, нитрование. Окисление и восстановление аминов.
10.	Диазосоединения. Общая формула. Реакции диазотирования. Реакции солей диазония с выделением азота: замена диазогруппы на гидроксигруппу, алкоксигруппу, водород, галогены, цианогруппу.
11.	Реакции солей диазония без выделения азота. Использование реакций азосочетания для идентификации фенолов и ароматических аминов. Получение азокрасителей.
12.	Спирты. Общая формула. Классификация (с примерами). Качественная реакция на многоатомные спирты. Способы получения спиртов.
13.	Химические свойства спиртов. Образование алколюлятов, оксониевых солей.
14.	Получение галогенопроизводных, простых эфиров и сложных эфиров с неорганическими и карбоновыми кислотами. Реакции с участием СН- кислотного центра (дегидратация).
15.	Реакции гидроксилсодержащих соединений, как нуклеофильных реагентов.
16.	Отношение первичных, вторичных и третичных спиртов к окислению.
17.	Фенолы. Классификация (с примерами). Качественная реакция на фенолы. Особенности реакций получения одноатомных фенолов.
18.	Многоатомные фенолы и их химические свойства.
19.	Химические свойства фенолов. Кислотные свойства (феноляты). Нуклеофильные свойства: получение простых и сложных эфиров фенолов. Замещение фенольного гидроксила.
20.	Реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре фенолов и нафтолов: галогенирование, сульфирование, нитрование, С– ацилирование, С – алкилирование.
21.	Представление о структуре фенолформальдегидных смол и фенолфталеине. Окисление и восстановление фенолов и нафтолов.
22.	Простые эфиры. Общая формула. Особенности оксиранов (1,2 – эпоксидов). Представление об органических пероксидах и гидропероксидах. Способы получения простых эфиров.
23.	Химические свойства простых эфиров. Основные свойства (оксониевые соли). Расщепление галогеноводородными кислотами, α–галогенирование. Окисление.
24.	Реакционно-способные свойства эфиров и перекисей. Примеры реакций.
25.	Альдегиды. Общая формула. Качественные реакции на ацетон. Способы получения альдегидов.
26.	Строение и основные физические параметры карбонильной группы.
27.	Общая характеристика реакционной способности альдегидов. Реакции нуклеофильного присоединения альдегидов. Примеры.
28.	Химические свойства альдегидов. Реакции с нуклеофильными реагентами: кислородосодержащими (образование полуацеталей и ацеталей, гидратных форм).
29.	Реакции альдегидов с N-нуклеофилами (присоединения и отщипления).

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
30.	Реакции альдегидов с углеродсодержащими (присоединение магнийорганических соединений и циановодорода) азотсодержащими (образование иминов (оснований Шиффа), оксимов, гидразонов, семикарбазонов). Взаимодействие формальдегида с аммиаком (гексаметилентетрамин).
31.	Окисление и восстановление альдегидов. Реакция диспропорционирования альдегидов. Конденсация альдольного и кротонового типа. Реакции альдегидов с сильными СН-кислотами (реакция Кнёвенагеля).
32.	Кетоны. Общая формула. Качественные реакции на ацетон. Способы получения кетонов.
33.	Общая характеристика реакционной способности кетонов. Реакции нуклеофильного присоединения кетонов. Примеры.
34.	Химические свойства кетонов. Реакции с нуклеофильными реагентами: кислородосодержащими (образование полуацеталей и ацеталей, гидратных форм).
35.	Реакции кетонов с N-нуклеофилами (присоединения и отщипления).
36.	Реакции кетонов по углеводородному заместителю.
37.	Окисление и восстановление кетонов. Реакция диспропорционирования кетонов. Конденсация альдольного и кротонового типа. Реакции кетонов с сильными СН-кислотами (реакция Кнёвенагеля).
38.	Карбоновые кислоты. Общая формула. Строение карбоксильной группы как p,π-сопряженной системы. Классификация (с примерами).
39.	Общая характеристика реакционной способности карбоновых кислот.
40.	Представители одноосновных и двухосновных кислот. Представители ароматических кислот. Способы получения карбоновых кислот.
41.	Химические свойства карбоновых кислот: образование солей и функциональных производных.
42.	Отношение карбоновых кислот к нагреванию, к восстановителям и окислителям.
43.	Реакции карбоновых кислот по углеводородному остатку.
44.	Реакции с участием углеводородного радикала карбоновых кислот: галогенирование. Декарбоксилирование.
45.	Производные карбоновых кислот. Примеры их поведения.
46.	Простые эфиры. Общая формула. Химические свойства.
47.	Сложные эфиры. Общая формула. Кислотный и щелочной гидролиз. Аммонолиз. Переэтерификация.
48.	Ацетоуксусный эфир. Строение и особенности его поведения. Примеры использования ацетоуксусного эфира в технических целях.
49.	Реакции с переносом реакционного центра и без переноса. Примеры.
50.	Малоновый эфир, СН-кислотные свойства, получение карбоновых кислот. Сложноэфирная конденсация.
51.	Амиды и имиды карбоновых кислот. Общая формула. Способы получения. Химические свойства.
52.	Кислотно-основные свойства амидов. Кислотный и щелочной гидролиз. Фталимид. NH-кислотные свойства имидов, алкилирование.
53.	Функциональные производные угольной кислоты: фосген, хлоругольные эфиры, карбаминовая кислота и её эфиры (уретаны).
54.	Карбамид (мочевина), ее химические свойства: гидролиз, разложение при нагревании, образование уреидов и уреидокислот.
55.	Механизм реакции ацилирования. Примеры.
56.	Оксокислоты. Классификация (с примерами). Альдегидо-(глиоксиловая) и кетокислоты (пировиноградная, ацетоуксусная, щавелевоуксусная, α-кетоглутаровая). Кето-енольная таутомерия β- оксокислот (ацетоуксусной и щавелевоуксусной). Способы получения оксокислот.
57.	Химические свойства оксокислот как гетерофункциональных соединений. Качественная реакция на ацетон.
58.	Аминокислоты. Классификация (с примерами). Классификация N-аминокислот, входящих в состав белков.
59.	Химические свойства аминокислот как гетерофункциональных соединений. Специфические



№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	реакциодно- и многоосновных аминокислот. Реакции, используемые в качественном анализе аминокислот.
60.	Ароматические аминокислоты. Примеры. Способы получения.

## II. Тестовые задания не предусмотрены

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 3</b>	
1.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите бензойную кислоту из хлорбензола.
2.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите пентанон-2 из 1,1-дибромпентана.
3.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите 1-нитро-4-хлорбензол из бензола.
4.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите полистирол из этилбензола.
5.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите поливинилхлорид из ацетилена.
6.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите 2-хлорбутадиен-1,3 из ацетилена.
7.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите пропанол-2 из пропана.
8.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите 2-метоксипропан из пропана.
9.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите пропанол-1 из пропена.
10.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите пропилацетат (пропиловый эфир этановой кислоты) из пропена.
11.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите этаналь (уксусный альдегид) из 2-хлорбутана.
12.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите бензальдегид из бензола.
13.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите бензилхлорид (хлорметилбензол) из бензола.
14.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите 3-хлорпропен из 2-хлорпропана.
15.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите 1,2-эпоксипропан из 2-хлорпропана.
16.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите фенол (гидроксibenзол) из анилина (аминобензола).
17.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите йодбензол из анилина (аминобензола).
18.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите бензонитрил из анилина (аминобензола).
19.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите анилин (аминобензол) из бензола.
20.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите бензиловый спирт (фенилметанол) из метилбензола (толуола).
21.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите циклопропан из пропена.
22.	В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите пропанон (ацетон) из 1,2-дихлорпропана.
<b>Семестр № 4</b>	
23.	Из малонового эфира и соответствующего карбонильного соединения (по реакции Э. Кневенагеля) была получена 4,4-диметилпентен-2-овая кислота. Определите исходное карбонильное соединение и составьте полную схему превращений.

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
24.	Из малонового эфира и соответствующего карбонильного соединения (по реакции Э. Кневенагеля) была получена 5-метилгексен-2-овая кислота. Определите исходное карбонильное соединение и составьте полную схему превращений.
25.	Из малонового эфира и соответствующего карбонильного соединения (по реакции Э. Кневенагеля) была получена 3-метилбутен-2-овая кислота. Определите исходное карбонильное соединение и составьте полную схему превращений.
26.	Из малонового эфира и соответствующего карбонильного соединения (по реакции Э. Кневенагеля) была получена 3-фенилпропеновая кислота. Определите исходное карбонильное соединение и составьте полную схему превращений.
27.	Из малонового эфира и соответствующего карбонильного соединения (по реакции Э. Кневенагеля) была получена 3,4,4-триметилпентен-2-овая кислота. Определите исходное карбонильное соединение и составьте полную схему превращений.
28.	Из натриймалонового эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода (по реакции С-алкилирования) была получена 3-метил-3-фенилбутановая кислота. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
29.	Из натриймалонового эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода (по реакции С-алкилирования) была получена 3,3-диметилпентандиовая-1,5 кислота. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
30.	Из натриймалонового эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода (по реакции С-алкилирования) была получена 3,3,4,4-тетраметилпентановая кислота. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
31.	Из натриймалонового эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода (по реакции С-алкилирования) была получена 3,4-диметилпентановая кислота. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
32.	Из натриймалонового эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода (по реакции С-алкилирования) была получена 3,3-диметилпентановая кислота. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
33.	Из натрийацетоуксусного эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода(по реакции С-алкилирования) был получен октандион-2,7. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
34.	Из натрийацетоуксусного эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода(по реакции С-алкилирования) была получена 2-метилбутановая кислота. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
35.	Из натрийацетоуксусного эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода(по реакции С-алкилирования) был получен 4-метилпентанон-2. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
36.	Из натрийацетоуксусного эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода(по реакции С-алкилирования) был получен 4-метилгептандион-2,6. Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
37.	Из натрийацетоуксусного эфира и соответствующего галогенпроизводного углеводорода(по реакции С-алкилирования) была получена пентандиовая-1,5-кислота (глутаровая). Определите исходное галогенпроизводное углеводорода и составьте полную схему превращений.
38.	Осуществите альдольно – кротоновую конденсацию 2,2-диметилпропаналя и этаналя в слабощелочной среде.
39.	Осуществите альдольно – кротоновую конденсацию бензальдегида и ацетона в слабощелочной среде.
40.	Осуществите альдольно – кротоновую самоконденсацию ацетона в слабощелочной среде.
41.	Осуществите альдольно – кротоновую конденсацию формальдегида и пропаналя в слабощелочной среде.
42.	Осуществите альдольно – кротоновую самоконденсацию кротонового альдегида

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	(бутен-2-аль) в слабощелочной среде.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Экономика

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 3</b>	
1	Предмет и методы экономики.
2	Потребности, экономические блага и ресурсы.
3	Кривая производственных возможностей и закономерности ее изменения.
4	Понятие спроса, кривая спроса, факторы спроса.
5	Понятие предложения, кривая предложения, факторы предложения.
6	Взаимодействие спроса и предложения: рыночное равновесие.
7	Рента (выигрыш) потребителя и производителя.
8	Эластичность спроса по цене. Эластичность спроса по цене и общий доход (выручка) фирмы.
9	Эластичность спроса по доходу. Перекрестная эластичность.
10	Понятие производства в экономической теории.
11	Производственная функция в кратко- и долгосрочном периоде.
12	Изокванта, карта изоквант. Предельная норма технологического замещения.
13	Изокоства, ее графическое изображение. Условие оптимизации издержек.
14	Постоянные, переменные и общие издержки производства в краткосрочном периоде, их графики.
15	Средние и предельные издержки производства в краткосрочном периоде, их графики.
16	Средние общие издержки производства в долгосрочном периоде, их график.
17	Бухгалтерские и экономические издержки. Бухгалтерская и экономическая прибыль.
18	Понятие рыночной структуры, их классификация.
19	Основные признаки рынка совершенной конкуренции.
20	Модель совершенной конкуренции: максимизация прибыли фирмы-совершенного конкурента.
21	Модель совершенной конкуренции: минимизация убытков фирмы-совершенного конкурента.
22	Характерные черты рынка монополии. Типы монополий.
23	Модель монополии: поведение фирмы в отношении цены и объема производства.
24	Характерные черты рынка монополистической конкуренции.
25	Модель монополистической конкуренции. Неценовая конкуренция.
26	Особенности рынка олигополии. Модели олигополии.
<b>Семестр № 4</b>	
27	Понятие системы национальных счетов (СНС).
28	ВВП – основной макроэкономический показатель, особенности его определения.
29	Расчет ВВП по расходам.
30	Расчет ВВП по доходам.
31	Номинальный и реальный ВВП. Дефлятор ВВП.
32	Совокупный спрос: понятие, структура, графическое изображение.
33	Неценовые факторы совокупного спроса.
34	Совокупное предложение и факторы, его определяющие.
35	Равновесие в модели AD-AS.
36	Экономический цикл и его фазы.
37	Виды экономических циклов.
38	Безработица: понятие и измерение.
39	Формы безработицы и их особенности. Закон Оукена.
40	Понятие инфляции и ее измерение.
41	Виды инфляции.
42	Антиинфляционная политика государства.
43	Взаимосвязь инфляции и безработицы: кривая Филипса.
44	Цели фискальной политики и ее инструменты.
45	Дискреционная и автоматическая фискальная политика.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
46	Кривая Лаффера.
47	Деньги и их функции.
48	Денежная масса и денежные агрегаты.
49	Спрос на деньги.
50	Предложение денег. Равновесие на денежном рынке.
51	Банковская система: Центральный банк и коммерческие банки.
52	Цели и инструменты денежно-кредитной политики.

## II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № 3</b>			
1	Какое из приведенных положений не имеет отношения к определению предмета экономики (экономической теории):	а) эффективное использование ресурсов б) неограниченные производственные ресурсы в) экономические потребности	правильный
2	Для студента альтернативные издержки обучения в университете отражает:	а) размер получаемой стипендии, б) максимальный заработок, который можно получить, бросив учебу в) затраты государства на подготовку одного специалиста в вузе.	правильный
3	Рынок товара находится в равновесном состоянии, если:	а) цена равна издержкам плюс прибыль б) уровень технологии меняется постепенно в) величина (объем) предложения равна величине (объему) спроса	правильный
4	Если через год после начала деятельности бухгалтерская прибыль фирмы составила 300 тыс. ден. ед., экономическая прибыль – 100 тыс. ден. ед., общий доход (выручка) фирмы – 800 тыс. ден. ед., то ее бухгалтерские (явные) издержки равны:	а) 1000 ден. ед. б) 500 ден. ед. в) 600 ден. ед.	правильный
5	Фирма-совершенный конкурент может принимать решения относительно:	а) цены выпускаемого товара б) объема производства выпускаемого товара в) и цены, и объема производства	правильный
<b>Семестр № 4</b>			
6	Какая из перечисленных величин не включается в ВВП, рассчитанный по сумме расходов:	а) чистый экспорт товаров и услуг б) государственные закупки товаров и услуг в) заработная плата	правильный
7	На объем инвестиций оказывает влияние:	а) величина процентной ставки, б) ожидания руководителей фирм в отношении будущих условий бизнеса в) все ответы верны	правильный
8	Потерявший работу из-за спада в экономике попадает в категорию	а) фрикционной формой безработицы	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
	безработных, охваченных:	б) структурной формой безработицы	
		в) циклической формой безработицы	правильный
9	Политика правительства в области государственных расходов и налогообложения называется:	а) монетарной политикой	
		б) политикой доходов	
		в) фискальной политикой	правильный
10	К функциям Центрального банка не относится:	а) регулирование денежного обращения в стране	
		б) хранение золотовалютных резервов страны	
		в) выдача кредитов населению	правильный

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 3</b>	
1	В экономике страны производится 40 тыс. шт. инвестиционных товаров и 70 млн. шт. потребительских товаров. Альтернативная стоимость увеличения производства инвестиционных товаров на 30 тыс. шт. равна ... млн. шт. потребительских товаров.
2	Функция спроса задана уравнением $Q_d = 50 - 6P$ , где $Q_d$ - величина (объем) спроса, шт., $P$ - цена, ден. ед. Функция предложения задана уравнением $Q_s = 10P - 30$ , где $Q_s$ - величина (объем) предложения, шт., $P$ - цена, ден. ед. Равновесный объем продаж составит ... шт.
3	Общие издержки фирмы представлены функцией $TC = 2Q^4 - 5Q^3 + 7Q^2 + 10Q + 50$ . Переменные издержки ( $VC$ ) производства трех единиц продукции равны ... ден. ед.
4	Издержки фирмы-монополиста заданы функцией $TC = 3Q^2 + 20$ , а спрос на продукцию фирмы: $P = 42 - 4Q$ . Тогда, монопольная цена и объем производства соответственно равны ...
<b>Семестр № 4</b>	
5	Если в 2014 году потребительские расходы домохозяйств составляли 500 млрд. евро, валовые частные внутренние инвестиции - 250 млрд. евро, государственные закупки товаров и услуг - 200 млрд. евро, косвенные налоги - 220 млрд. евро, чистый экспорт - 60 млрд. евро, то номинальный ВВП равен ... млрд евро.
6	Если предельная склонность к сбережению составляет 0,2, то мультипликатор автономных расходов равен ...
7	Уровень инфляции за год, по данным статистических отчетов, составил 13 %. Номинальная ставка процента равна 17 %. Реальная ставка процента составит ...%.
8	Банковские депозиты возросли на 300 млн. руб. Норма обязательных резервов равна 20 %. Каково возможное увеличение предложения денег?

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Правоведение

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр №4</b>	
1	Понятие, формы и виды трудового договора.
2	Взаимные права и обязанности родителей и детей.
3	Брачно-семейные отношения.
4	Субъекты гражданского права и гражданская правосубъектность. Дееспособность граждан.
5	Понятие и виды гражданских правоотношений
6	Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.
7	Состав преступления.
8	Понятие и виды преступлений
9	Понятие и основные черты административной ответственности.
10	Принципы и юридические свойства российской Конституции 1993 г.
11	Понятие и сущность конституции. Классификация конституций
12	Понятие и признаки правового государства.
13	Понятие законности. Принципы и гарантии законности
14	Состав правонарушения. Понятие и признаки юридической ответственности.
15	Понятие и признаки правонарушения. Виды правонарушений.
16	Критерии деления права на отрасли и институты.
17	Система российского права.
18	Основные правовые системы современности.
19	Структура нормы права. Классификация норм права.
20	Понятие и признаки нормы права.
21	Происхождение государства и права.
22	Понятие, признаки и функции государства.
23	Понятие и система экологического права.
24	Состав административного правонарушения.
25	Понятие источника права. Виды источников права.
26	Понятие и предмет трудовой дисциплины.

### II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр №4</b>			
1	Федеральное Собрание Российской Федерации является органом	а) исполнительной власти б) законодательной и представительной власти в) судебной власти	правильный
2	Административное законодательство является предметом ведения	исключительно Российской Федерации Российской Федерации и муниципальных образований; совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации	правильный
3	По действующему законодательству	а) средневековый	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
	административной ответственности подлежат	б) архаический в) традиционный	правильный
4	Социальная помощь в средневековье характеризуется тем, что...	только физические лица только юридические лица физические и юридические лица;	правильный
5	Административной ответственности за совершение административных правонарушений подлежат	только граждане Российской Федерации все граждане, находящиеся на территории Российской Федерации, включая иностранных граждан и лиц без гражданства только индивидуальные предприниматели	правильный
6	Объект преступления - это	вещь, по поводу которой совершено преступление общественные отношения, охраняемые уголовным законом и подвергшиеся посягательству общественные отношения, охраняемые уголовным законом	правильный
7	Под приготовлением к преступлению понимается	высказывание лицом намерения совершить преступление приискание и приспособление средств и орудий любое умышленное создание условий для совершения преступления	правильный
8	Уголовное наказание назначается	а) судом, прокуратурой и органами внутренних дел б) только судом в) только прокуратурой	правильный
9	Какое наказание предусмотрено УК РФ (ст.205) за терроризм	а) лишение свободы до 15 лет и больше, возможно пожизненное заключение б) лишение свободы на срок 3 года в) условное наказание и подписка о невыезде	правильный
10	Гражданская правоспособность возникает	с 18 лет с 14 лет с рождения	правильный
11	Юридическое лицо обладает	а) только правоспособностью б) только дееспособностью в) правоспособностью и дееспособностью	правильный



№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
12	В триаду правомочий собственника не включается	а) пользование	правильный
		б) наследование	
		в) Владение	
13	Брачный договор заключается в	а) Устной форме	правильный
		б) Простой письменной форме	
		в) Письменной форме и подлежит нотариальному удостоверению	
14	Брак в Российской Федерации на основании Семейного кодекса Российской Федерации допускается	а) Между мужчиной и женщиной	правильный
		б) Между лицами любого пола	
		в) Все ответы верные	
15	Брак считается законным, если	он зарегистрирован в органах ЗАГС	правильный
		он зарегистрирован в церкви	
		супруги проживают вместе	
16	Согласно Семейному кодексу Российской Федерации ребенком признается лицо, не достигшее возраста	14 лет	правильный
		16 лет	
		18 лет	
17	Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать	8 часов в день	правильный
		8 часов в смену	
		40 часов в неделю	
18	Максимальный срок, на который может заключаться срочный трудовой договор	2 года	правильный
		5 лет	
		3 года	
19	Работник имеет право расторгнуть трудовой договор по собственному желанию	предупредив работодателя письменно за две недели	правильный
		предупредив работодателя письменно за неделю	
		предупредив работодателя письменно за месяц	
20	Испытание при приеме на работу не устанавливается для	для молодых специалистов, впервые (и не позднее одного года) поступивших на работу по полученной специальности лиц моложе 18 лет	правильный
		лиц поступивших на работу по конкурсу или в порядке перевода	

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр №4</b>	
1	Проанализируйте ситуацию и определите соответствует ли разъяснение нотариуса действующему законодательству? Тихонов и Морозова подали заявление в органы ЗАГС с просьбой о регистрации брака. Поскольку регистрация брака была назначена только через месяц они решили

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
	заключить между собой брачный договор. В юридической консультации, куда они обратились за советом им пояснили, что брачный договор удостоверяется в органах загса и только после государственной регистрации заключения брака.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Вычислительные методы в химии

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 4</b>	
1	Компьютерная модель. Основные принципы построения компьютерных моделей.
2	Компьютерный эксперимент. Основные принципы проведения компьютерного эксперимента.
3	Статистические методы в химии. Обработка результатов эксперимента.
4	Вычислительная химия. Предмет вычислительной химии.
5	Квантовая химия. Основные положения квантовой химии.
6	Теория валентных связей. Основные положения.
7	Теория молекулярных орбиталей. Основные положения.
8	Методы вычислительной химии. Сравнительная характеристика основных методов.
9	Методы молекулярной механики. Достоинства и недостатки. Применение
10	Полуэмперические методы расчёта. Основные приближения. Сравнение методов.
11	Неэмперические методы. Достоинства и недостатки.
12	Методы функционала плотности. Основные потенциалы. Гибридные потенциалы.
13	Оценка реакционной способности. Кинетика химической реакции.

### II. Тестовые задания (не предусмотрены)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 4</b>	
1	Используя Q-критерий, установить, имеются ли грубые погрешности (промахи) в результатах иодометрического определения массовой доли (%) $\text{Cu}^{2+}$ -ионов: 18,05; 18,00; 18,20; 18,25 ( $P=0,95$ );
2	Среднее арифметическое значение трех измерений объема по шкале бюретки с ценой деления $0,1 \text{ см}^3$ равно $12,12345 \text{ см}^3$ . Сколько значащих цифр следует оставить в полученном результате?;
3	Среднее арифметическое значение трех измерений массы щавелевой кислоты в растворе равно $0,3248 \text{ г}$ , стандартное отклонение $s = 0,0015 \text{ г}$ . Установить границы доверительного интервала для среднего значения массы $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ в растворе ( $P = 0,95$ );
4	Дисперсии результатов определения массовой доли (%) хлороводорода в растворе методами алкалометрии и иодометрии составляют соответственно $0,002732$ и $0,03441$ . Рассчитать F-критерий и сделать вывод о значимости расхождения дисперсий. Число параллельных определений первым методом $n_1 = 3$ , вторым методом $n_2 = 4$ ( $P = 0,95$ ).
5	Параллельные определения массовой доли (%) бензойной кислоты в растворе дали следующие результаты: $0,65$ ; $0,63$ ; $0,60$ ; $0,61$ ; $0,68$ . Проверить полученные данные на наличие грубых погрешностей по Q- критерию;
6	В трех навесках легированной стали определяли массовую долю (%) ванадия спектрофотометрическим методом с дихлорхромотроповой кислотой. При этом были получены следующие результаты: $0,54$ ; $0,48$ ; $0,45$ . Рассчитать стандартное отклонение для единичного определения $s$ и границы доверительного интервала для среднего значения массовой доли (%) ванадия при доверительной вероятности $P = 0,95$ .
7	При определении относительной атомной массы углерода были получены следующие результаты: $12,0080$ ; $12,0095$ ; $12,0097$ ; $12,0101$ ; $12,0102$ ; $12,0106$ ; $12,0111$ ; $12,0113$ ; $12,0118$ ; $12,0120$ . Рассчитать границы доверительного интервала для среднего значения относительной атомной массы углерода при доверительной вероятности $P = 0,95$ и относительное стандартное отклонение (%);
8	Используя программу Excel, построить функцию, аппроксимирующую значения: $x_i = 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4$ $y_i = 0,3; 0,7; 1,4; 1,9; 1,3; 0,5; 0,3$
9	В специализированной программе постройте молекулу 1,2-дихлорэтана. Определить длину связи C-C; валентный угол $\text{C}_1\text{-C-C}$ и двугранный угол $\text{C}_1\text{-C-C-C}_1$ .

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
10	Постройте молекулу 2,2-динитроэтилендиамина (DADNE). В программе Gaussian проведите расчет оптимизации геометрических параметров и частот колебаний. По итогам расчета выпишите из выходного файла значения энтальпии, свободной энергии Гиббса и энтропии.
11	Рассчитайте изменение потенциальной энергии методом мягкого сканирования в молекуле Li <sub>2</sub> O в зависимости от длины связи Li-O. Начальное значение длины связи 1Å, величина шага 0,1 Å и количество шагов - 20.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Мировые культуры и межкультурные коммуникации

*наименование элемента УП*

#### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 4</b>	
1	Понятие коммуникации, её типы и виды
2	Коммуникация как универсальный процесс культуры
3	Невербальная коммуникация и её разновидности
4	Факторы коммуникативного поведения в МКК. «Культурные очки»
5	Личность как субъект коммуникации. Понятия инкультурации, культурной идентичности и культурной компетенции
6	Знаковые средства культуры в коммуникации. Типы знаковых систем
7	Концепция лингвокультурной грамотности Э. Хирша
8	Языковая картина мира. Идея лингвистической относительности. Гипотеза Э. Сепира – Б. Уорфа
9	Стереотипы и предрассудки в МКК
10	Толерантность и интолерантность в МКК
11	Этноцентризм, этнорелятивизм, эмпатия. Модель освоения чужой культуры М. Беннета
12	Этнопсихологические концепции в контексте МКК. Понятие базовой и модальной личности, национального характера
13	Национальный менталитет и культурная картина мира в рамках МКК. Коммуникативные особенности отечественного менталитета
14	Проблема типологии культур. Культуры западные и восточные, северные и южные. Теории локальных цивилизаций
15	Теория ценностных ориентаций Ф. Клакхон и Ф. Стробека
16	Коммуникативная модель культуры Э. Холла: восприятие пространства и времени в различных культурах; высококонтекстуальные и низкоконтекстуальные культуры
17	Параметрическая модель культуры Г. Хофштеде: культуры маскулинные и феминные, коллективистские и индивидуалистские, с высокой и низкой дистанцией власти, с высокой и низкой степенью избегания неопределенности
18	Теория управления беспокойством У. Гудикунста
19	Уровни и типы корпоративных культур. Национальные модели корпоративных культур
20	Этика делового общения в межкультурной коммуникации

#### II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

#### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 4</b>	
1	В условиях глобализации большое значение приобретает достижение взаимного понимания между народами и культурами. Особую роль в этом процессе должно играть воспитание толерантности. Определите понятие толерантности и перечислите основные черты, отличающие толерантную личность. Основываясь на своих знаниях и жизненном опыте, назовите ряд принципов и методов, которые способствовали бы воспитанию толерантности

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	в современном обществе.
2	Вы стали свидетелем конфликта между представителями разных этнических (религиозных) групп. Какие особенности конфликта могут сказать о том, что в его основе лежит этническая или религиозная интолерантность? Определите понятие интолерантности, перечислите её основные признаки и факторы, способствующие её развитию.
3	Активизация межкультурных взаимодействий в условиях глобального информационного общества обостряет проблему мирного сосуществования культурных традиций. Назовите наиболее желательный и бесконфликтный из типов межкультурных отношений, способный дать возможность для полноценного общения и взаимобмена между представителями разных народов и культур. Укажите его основные принципы, а также автора, стоявшего у истоков теоретического осмысления данного типа отношений между культурами.
4	Составление распорядка дня. Профессор регионального государственного университета, приглашенный в Москву на совещание, во время однодневного пребывания в столице собирается сделать еще ряд дел, в том числе и своих личных. Вот их список в произвольном порядке: 1. Покупка нескольких экземпляров нового ученика для университетской библиотеки. 2. Участие в совещании в министерстве. 3. Встреча с бывшим однокурсником. 4. Обед в ресторане с участниками министерского совещания. 5. Покупка подарков для семьи. 6. Посещение туристической фирмы по поводу семейного отпуска. Расставьте приоритеты и расположите предполагаемые дела в хронологическом порядке; укажите, сколько времени отводится на каждое из дел. В составленном списке могут оказаться дела, которыми, с позиции исполнителя задания, можно было бы пренебречь в пользу более важных. В составленном плане вероятно возможность выполнения нескольких дел параллельно/ одновременно. На основании полученных знаний определите, какой тип отношения ко времени отражает полученный график? Кому принадлежит идея деления культур на монохронные и полихронные?
5	Ситуация: помогите приезжему. Представьте себе, что Вам поручено опекать иностранного студента, который недавно прибыл на учёбу в Ваш университет. В Ваши задачи входит помочь иностранцу ориентироваться в условиях новой для него коммуникативной среды. На что Вы, в первую очередь, обратите внимание приезжего? Перечислите по пунктам и поясните свой ответ.
6	Ситуация: Вас попросил приболевший коллега сделать за него часть работы. Но из-за этого нарушится Ваш рабочий график. Как Вы ответите на просьбу? Попытайтесь определить, какому типу культуры – монохронному, или полихронному – соответствует Ваш ответ, и почему?
7	Ситуация: на международной научной конференции два молодых исследователя – немецкий и японский – обсуждали интересующую их обоих проблему. Когда немецкий ученый попытался задать конкретный вопрос японскому коллеге, тот не стал рассказывать сам о своих собственных исследованиях, но, вопреки ожиданиям немца, позвал для разговора руководителя своего проекта. Какие особенности коммуникативных культур Германии и Японии иллюстрирует данный пример?
8	Достаточно востребованным в научных кругах традиционно является принцип типологии культур, подразделяющий их на «западные» и «восточные» (вариант: «южные» и «северные»). Какие характерные черты позволяют подразделять культуры подобным образом? Сопоставьте устойчивые

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	представления об особенностях «восточных» и «западных» («южных» и «северных») культур.
9	Современная наука говорит о присущих разным народам в различные исторические эпохи особых полусознанных «картинах мира». Обычно человек не задумывается о том, какова его «культурная картина мира». Основываясь на своих знаниях, определите суть «культурной картины мира» как универсального явления, и перечислите основные, формирующие её коллективные представления.
10	Ситуация: Вы оказались вовлечены в дискуссию о культурно-цивилизационной принадлежности России. Используя свои знания, проанализируйте, какие особенности русской культуры могут роднить её с культурами западного типа, а какие – восточного. Назовите не менее двух концепций, определяющих цивилизационную принадлежность России.
11	Британский исследователь Р. Льюис предложил типологию национальных организационных культур по принципу их отношения ко времени, выделив моноактивные, полиактивные, реактивные культуры. Рассмотрите с точки зрения данной теории одну из культур (по Вашему выбору).
12	Хотя дисциплина «межкультурные коммуникации» появились лишь во второй половине XX в., контакты и коммуникации между разными этническими и религиозными сообществами имеют очень давнюю историю. Перечислите и поясните важнейшие исторические факторы развития межкультурных коммуникаций.
13	Руководствуясь своими знаниями, охарактеризуйте российскую (или любую другую – на Ваш выбор) коммуникативную культуру с точки зрения параметрической модели Г. Хофштеде: в соответствии с культурными параметрами коллективизма или индивидуализма, высокой или низкой дистанции власти, большего или меньшего избегания неопределенности, феминности или маскулинности.
14	На основе параметрической модели Г. Хофштеде, рассмотрите российскую (или любую другую – на Ваш выбор) коммуникативную культуру с позиции параметров долгосрочной или краткосрочной ориентации, а также сдержанности, или допущения.
15	Ситуация: студенческая группа во время перерыва между занятиями обсуждает свои учебные проблемы. Несколько человек, принадлежащих к одной этнической группе, начинает разговаривать между собой на родном языке, непонятном остальным. Попробуйте представить, какова будет реакция на это у большинства присутствующих и охарактеризуйте ситуацию в соответствии с проблематикой МКК.
16	Применительно к осмыслению роли языка в коммуникации в науке существует две противоположные тенденции, выраженные в идее лингвистической относительности и идее языка как зеркала культуры. Объясните суть каждой из этих тенденций осмысления роли языка в культуре.
17	В современной науке нет единого устоявшегося мнения о понятии национального характера. Наиболее пристальное внимание к данной проблематике отводится в этнопсихологии. Какие этнопсихологические подходы к определению национального характера Вы можете назвать?
18	На основании полученных знаний попробуйте предположить, какие проблемы могут возникнуть в ходе коммуникации между представителями монокронных и полихронных типов культур? Кто автор данной теории?
19	Этнические стереотипы обычно делятся на «автостереотипы» (наши

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	представления о себе) и гетеростереотипы (представления о других этнических, религиозных и т. п. группах, в т. ч. и других групп – о нас). Используя свои знания, перечислите известные Вам автостереотипы и гетеростереотипы Вашего (или любого другого на Ваш выбор) народа.
20	В современном обществе сохраняется опасность межкультурных и межэтнических конфликтов. Перечислите возможные причины возникновения конфликтных отношений между этнокультурными группами, а также пути их преодоления. Какова роль кросскультурных исследований в сглаживании межэтнических и межрелигиозных конфликтов?
21	Опишите коммуникативные особенности любой (на Ваш выбор) культуры, в соответствии с концепцией высококонтекстуальных и низкоконтекстуальных типов культуры. Кому принадлежит данная концепция?
22	Ситуация: намечена деловая встреча между представителями российского и китайского бизнеса. Руководствуясь концепциями монохронных и полихронных культур, а также высококонтекстуальных и низкоконтекстуальных культур, предположите, какие коммуникативные особенности друг друга обе стороны должны учесть, готовясь к переговорам?
23	Основываясь на параметрической модели культуры Г. Хофштеде, рассмотрите, какие коммуникативные особенности друг друга должны учитывать представители российской и немецкой деловых культур?
24	Один из важнейших аспектов межкультурной коммуникации – ментальный, предполагающий рассмотрение общения и взаимодействия между различными национально-культурными образами мира. На основе своих знаний определите, что такое менталитет, какого рода представления лежат в его основе, в каком отношении данное понятие соотносится с культурной картиной мира.
25	Важнейшей составляющей межкультурных коммуникаций является этикет, отражающий коммуникативные традиции и нормы, особенности менталитетов и культурных «картин мира» конкретных народов. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные виды и формы этикета. Какова роль речевого этикета в межкультурной коммуникации?
26	На качестве межкультурной коммуникации серьезно сказывается наличие ряда коммуникативных барьеров и препятствий. Используя полученные знания, перечислите и охарактеризуйте известные Вам барьеры МКК, укажите их причины и возможные способы преодоления.
27	Актуальной для МКК проблемой остается выработка методов межкультурного обучения и развития межкультурного образования в мире. Назовите известные Вам методы обучения межкультурной коммуникации, охарактеризуйте систему межкультурного образования.
28	В рамках преодоления коммуникативных барьеров сложилась известная концепция освоения чужой культуры. Назовите имя автора этой концепции, перечислите этапы этноцентризма и этнорелятивизма.
29	МКК различает «золотое» и «платиновое» правила межкультурного общения. Сформулируйте их, сравните и объясните, почему именно «платиновое» правило может выступать основой для наиболее эффективной кросскультурной коммуникации?
30	К числу желательных результатов формирования межкультурной чувствительности относится эмпатия. На основе полученных знаний определите данное понятие и охарактеризуйте эмпатичную личность.



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Строение вещества

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 6</b>	
1	Строение вещества. Различные аспекты термина -строение молекул.
2	Основные положения классической теории химического строения.
3	Физические основы учения о строении молекул. Механическая модель.
4	Кинетическая концепция образования молекул.
5	Квантово-химическое описание молекулярных систем. Уравнение Шредингера.
6	Ковалентная связь. Метод валентных связей.
7	Метод молекулярных орбиталей. Общая характеристика и правила построения.
8	Химическая связь в координационных соединениях и типы комплексных соединений.
9	Метод молекулярных орбиталей в описании строения комплексных соединений. Правило 18 электронов.
10	Вибронные взаимодействия. Эффект Яна-Теллера.
11	Модель локализованных электронных пар Гиллеспи-Найхолма. Примеры.
12	Химическая связь и фазовое состояние веществ. Межмолекулярное взаимодействие. Водородная связь
13	Основные понятия теории симметрии. Операции симметрии.
14	Точечные группы симметрии. Правила определения симметрии молекул и их ориентации в декартовой системе координат.
15	Неприводимые представления и таблицы характеров.
16	Симметрия физических свойств. Зависимость физико-химических свойств молекул от структуры.
17	Общая характеристика экспериментальных методов определения электронной структуры молекул (фотоэлектронная, рентгеноэлектронная и рентгеновская спектроскопия).
18	Основы колебательной спектроскопии. Симметрия нормальных колебаний, методы её
19	Анализ молекулярных колебаний с помощью теории групп.
20	Предсказание колебательных спектров молекул (пример).
21	Правила отбора КР- и ИК-спектров.
22	Принцип сохранения орбитальной симметрии. Правило Вудворда-Гофмана.
23	Определение и классификация межмолекулярных взаимодействий.
24	Структурная классификация конденсированных фаз.
25	Молекулярные кристаллы.
26	Жидкие кристаллы: определение, классификация, строение и свойства.
27	Структура жидкостей и аморфных тел. Экспериментальные методы определения.
28	Электронное строение металлов, ионных и ковалентных кристаллических веществ. Зонная
29	Полупроводники и диэлектрики.
30	Ширина запрещенной зоны и подвижность носителей заряда.
31	Физические свойства кристаллов. Принцип симметрии Кюри и правило Неймана.
32	Структурная организация наноразмерных частиц и образований

II. Тестовые задания (не предусмотрены)

III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 6</b>	
1	Молекула CN, имеющая в основном состоянии электронную конфигурацию _____ и терм _____, в результате разрешенного правилами отбора электронного перехода приобретает электронную конфигурацию _____ и терм _____.
2	Молекула NO и ее однозарядные катион и анион в основном состоянии имеют электронные конфигурации _____, _____, _____ и _____, порождающие термы _____, _____ и _____ соответственно.
3	В молекуле SOF <sub>2</sub> симметрии _____ атом S находится в состоянии _____ - гибридизации, длина связи SO _____ длины связи SF, угол OSF _____ угла FSF.
4	Сопоставить строение и некоторые свойства комплексных соединений K[FeCl <sub>4</sub> ] и K <sub>3</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ]: - электронные конфигурации центральных ионов, координационные многогранники, распределение электронов по d-орбиталям этих ионов с учетом (если необходимо силы лигандов) и орбитали, заполняющиеся лигандами, - эффективные магнитные моменты, энергию стабилизации кристаллическим полем, термодинамическую и кинетическую устойчивость.
5	Для каждой молекулярной частицы: BeH <sub>2</sub> , BH <sub>2</sub> , BF <sub>3</sub> , NF <sub>3</sub> , ClF <sub>3</sub> методом Уолша предскажите геометрию ее основного электронного состояния. Предскажите геометрию первого возбужденного состояния частицы. Изменилась ли геометрия частицы при ее переводе в первое возбужденное состояние? Предскажите геометрию однозарядного катиона, образованного из молекулы в основном состоянии. Изменилась ли при этом геометрия частицы?
6	На потертой этикетке склянки с раствором, имеющим запах спирта, видна надпись «...70%». Для определения вещества в склянке измерили плотность раствора и его показатель преломления и получили следующие данные: ρ = 0,868 г · см <sup>-3</sup> ; n <sub>D</sub> = 1,3646. Были измерены также показатель преломления n <sub>D</sub> и плотность ρ воды: n <sub>D</sub> = 1,3330; ρ = 0,998 г·см <sup>-3</sup> . Все измерения проводили при 20°C. Напишите структурную формулу исследуемого вещества.
7	Во вращательном спектре поглощения хлороводорода в дальней ИК-области спектра наблюдается несколько линий поглощения. По разности волновых чисел соседних линий поглощения, равной (Δν̄) 21,35 см <sup>-1</sup> , определите момент инерции и равновесное межъядерное расстояние в молекуле. На основании равновесного межъядерного расстояния в молекуле хлороводорода определите волновые числа первых десяти линий во вращательном спектре поглощения, считая частицу жёстким ротатором
8	Описать электронное строение молекул CO и CN с позиций методов ВС и МО. Какая из молекул характеризуется большей кратностью связи?
9	Рассмотреть с позиций метода МО возможность образования молекул B <sub>2</sub> , F <sub>2</sub> , BF. Какая из этих молекул наиболее устойчива?
10	При сплавлении металлического кальция с простым веществом А образуется соединение Б, массовая доля металла в котором составляет 38,190%. В твердом состоянии вещество Б образует кристаллическую решетку, в которой атомы металла образуют примитивную кубическую ячейку, а все атомы неметалла внедрены в центр кубической ячейки. а) Установите эмпирическую формулу Б. б) Рассчитайте плотность вещества Б, если радиус атома кальция равен 223пм. в) Из какого минерала и как получают А в промышленных условиях ? Кратко поясните ответ и приведите уравнения необходимых реакций.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Физические методы исследования в химии

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

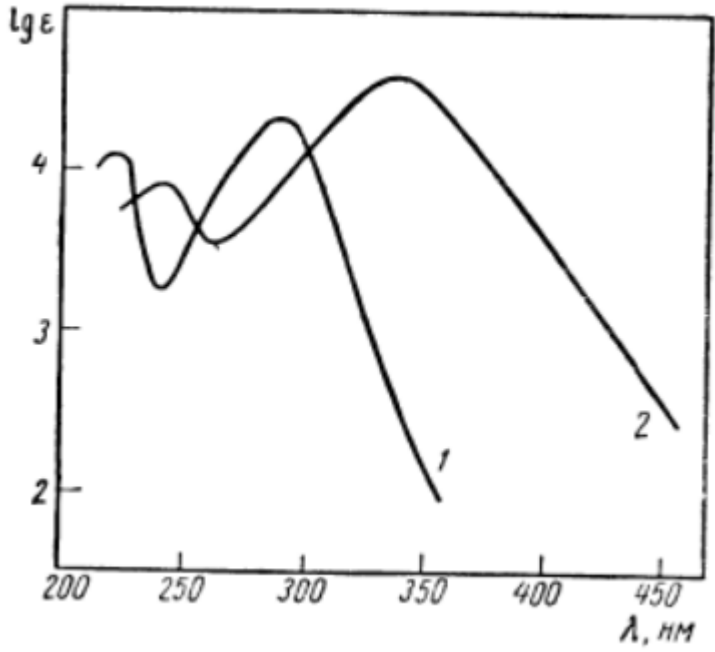
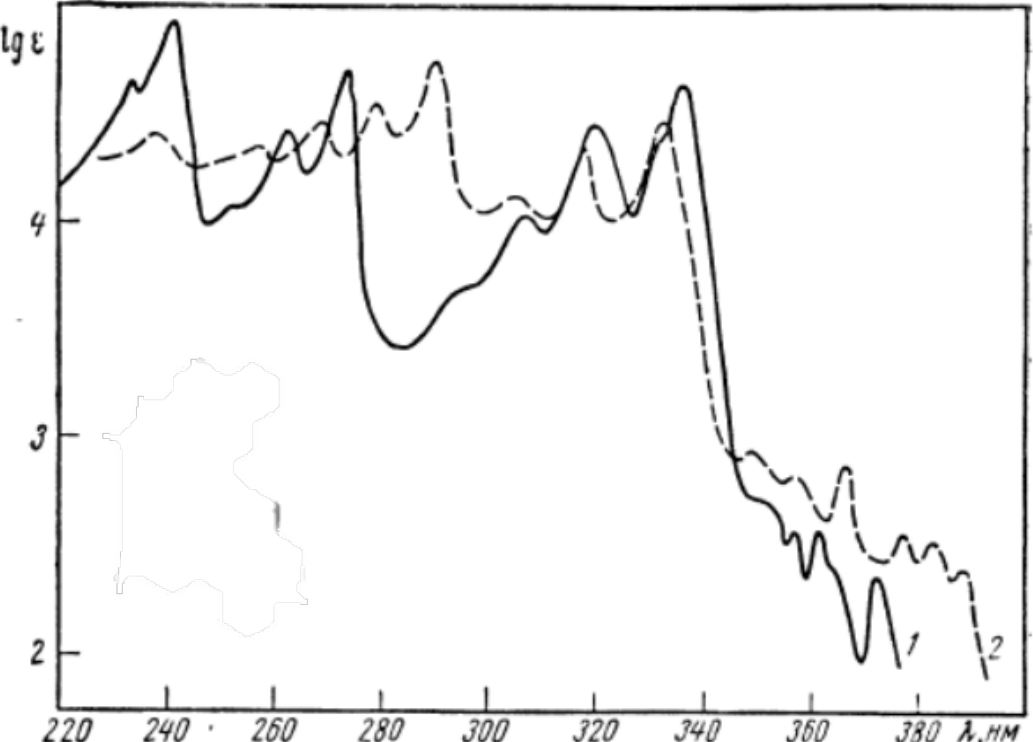
№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 5</b>	
1	Общая характеристика физических методов исследования
2	Требования, предъявляемые к методам анализа (правильность, воспроизводимость, точность анализа, предел обнаружения, избирательность, специфичность).
3	Различие между методикой и методом анализа. Преимущество физико-химических методов анализа
4	Ошибки в количественном анализе (абсолютная ошибка, относительная ошибка, случайная ошибка, систематическая ошибка, промах).
5	Классификация физических методов анализа.
6	Оптические (спектральные) методы анализа и их классификация.
7	Основные характеристики и природа света как электромагнитного излучения
8	Области электромагнитного спектра. Монохроматическое и полихроматическое излучение.
9	Определение структуры соединения по его ИК-спектру.
10	Активационный анализ. Основы методы.
11	Масс-спектрометрия, основы метода
12	Рентгенофлуоресцентная спектроскопия
13	Инфракрасная и романовская спектроскопия
14	Спектроскопия ядерно-магнитного резонанса
15	Фотонно-зондовые методы
16	Эмиссионная спектроскопия
17	Электронно-зондовые методы
18	Ионно-зондовые методы
19	Методы сканирующей зондовой спектроскопии
20	Рентгеновская дифракция
21	Рентгеновская спектроскопия

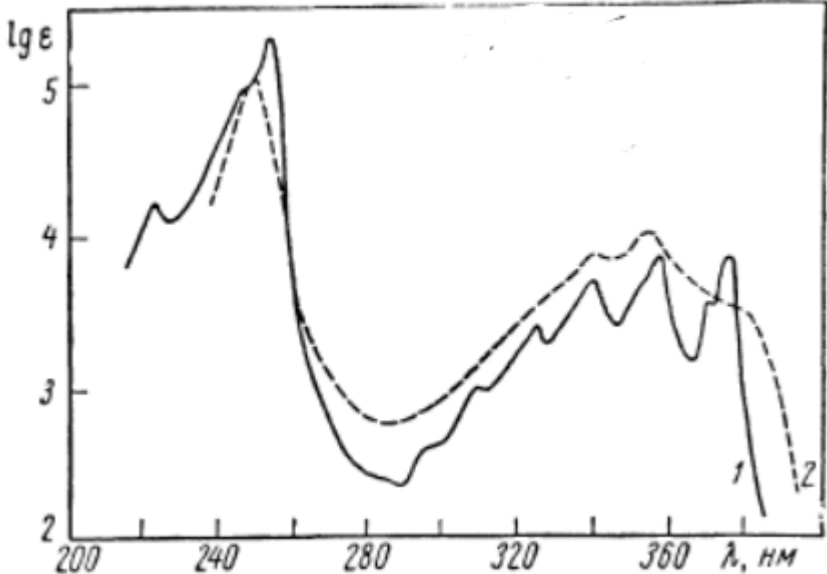
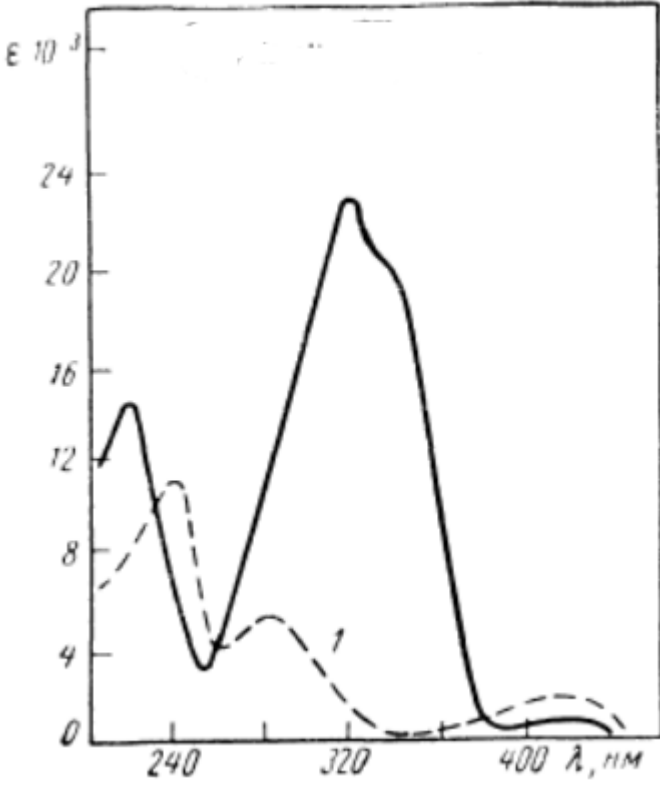
### II. Тестовые задания

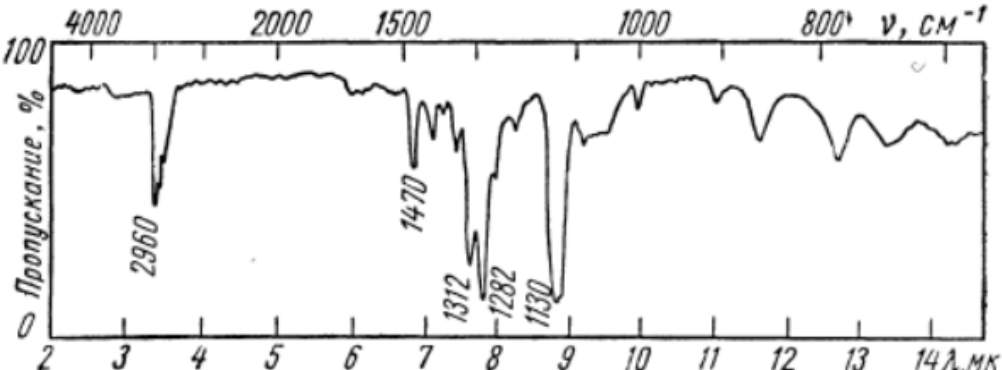
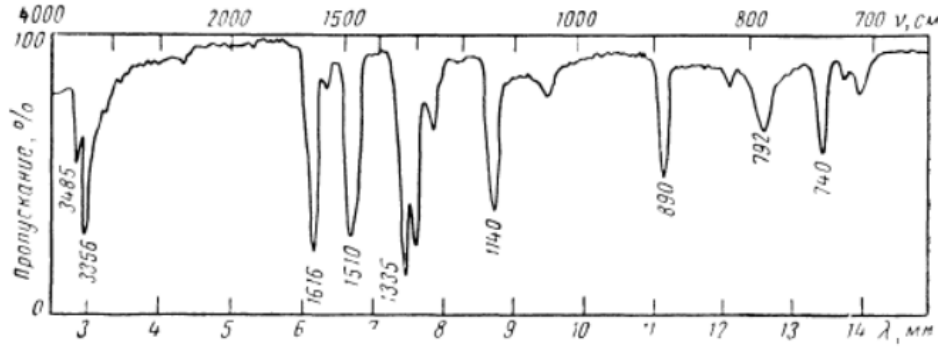
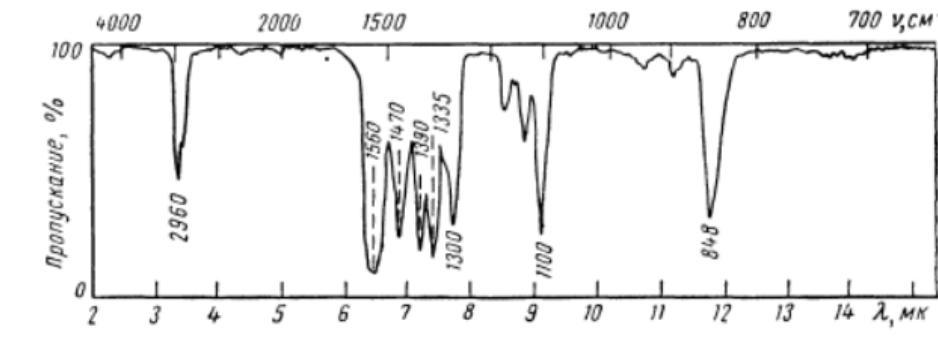
Не предусмотрены

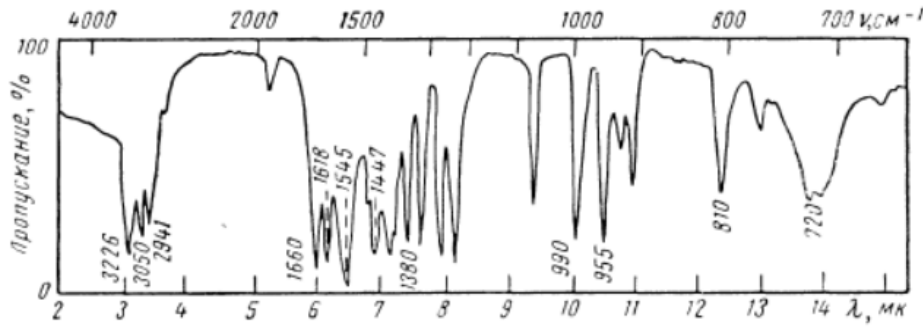
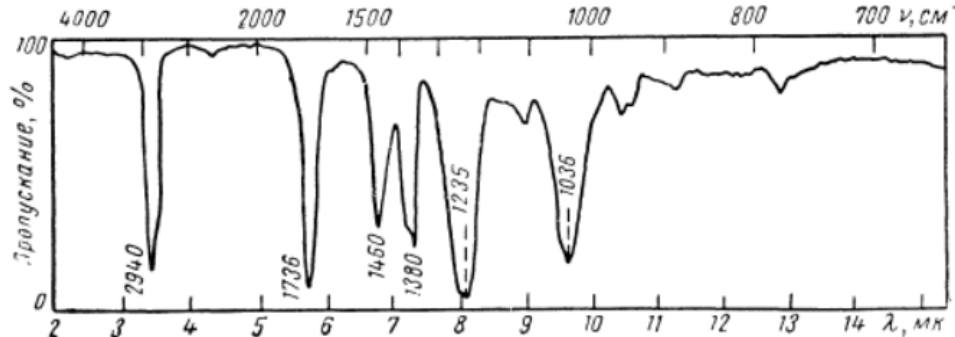
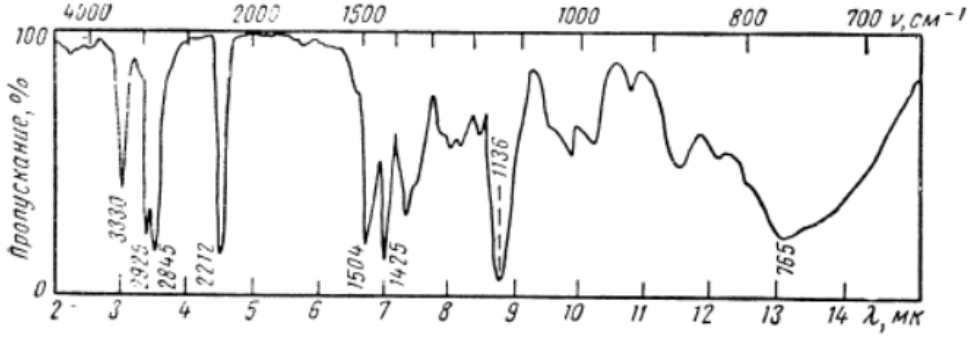
### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

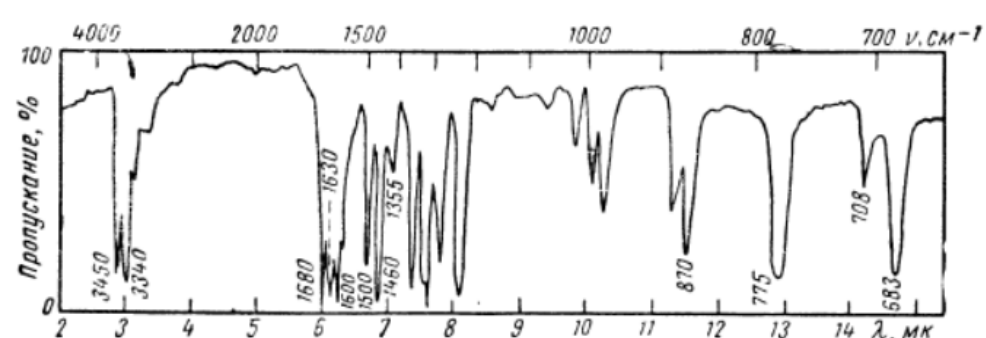
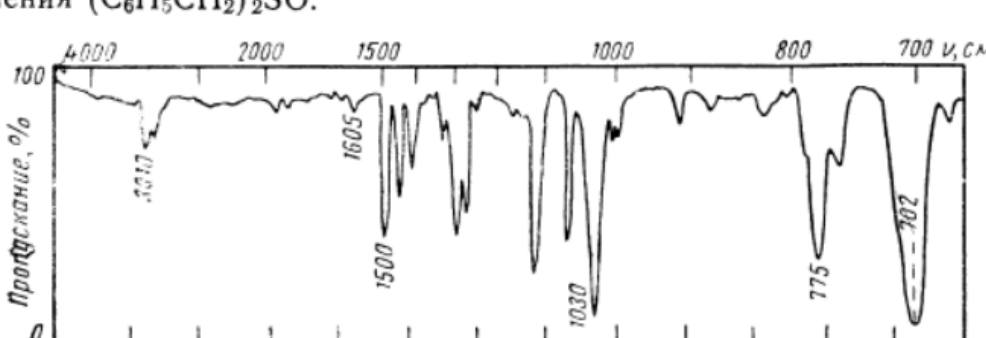
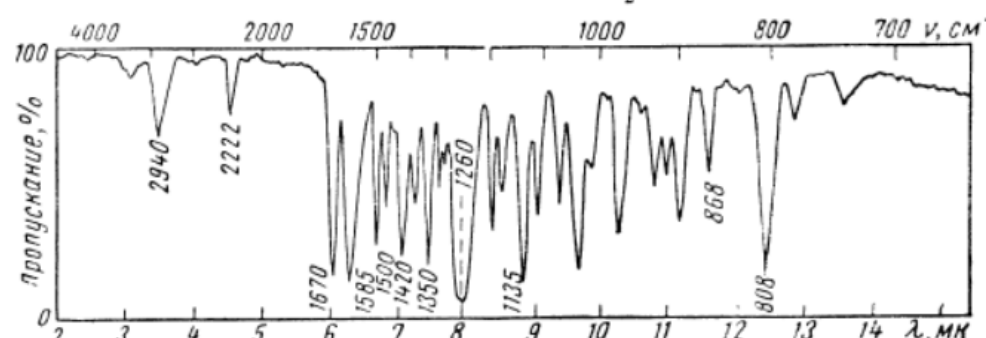
№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 5</b>	
1	По спектру поглощения предположите структуру соединения

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	 <p>The graph shows the logarithm of molar absorptivity (<math>\lg \epsilon</math>) on the y-axis (ranging from 2 to 4) versus wavelength (<math>\lambda</math>, nm) on the x-axis (ranging from 200 to 450). Curve 1 (solid line) has a peak at approximately 340 nm. Curve 2 (solid line) has a peak at approximately 290 nm.</p>
2	<p>По спектру поглощения предположите структуру соединения</p>  <p>The graph shows the logarithm of molar absorptivity (<math>\lg \epsilon</math>) on the y-axis (ranging from 2 to 4) versus wavelength (<math>\lambda</math>, nm) on the x-axis (ranging from 220 to 380). Curve 1 (solid line) has a peak at approximately 340 nm. Curve 2 (dashed line) has a peak at approximately 290 nm. An inset shows a chemical structure of a substituted benzene ring.</p>
3	По спектру поглощения предположите структуру соединения

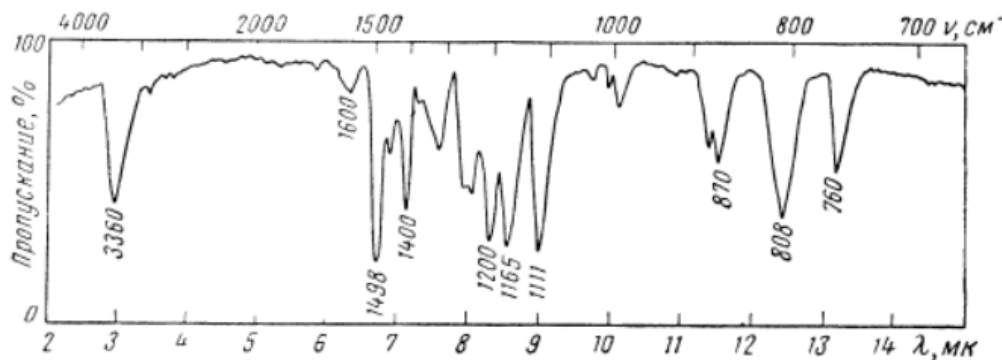
№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	
4	<p>По спектру поглощения предположите структуру соединения</p> 
5	<p>Определите по ИК Спектру в какие функциональные группы входит кислород и сера в соединении с брутто формулой <math>C_6H_{14}O_2S</math></p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	 <p>The IR spectrum shows transmittance (%) on the y-axis (0 to 100) and wavenumber (cm⁻¹) on the top x-axis (4000 to 800) and wavelength (μm) on the bottom x-axis (2 to 14). Key absorption bands are labeled at 2960, 1470, 1312, 1282, and 1150 cm⁻¹.</p>
6	<p>5. Соединение с брутто-формулой <math>C_6H_4Cl_2N_2O_2</math> имеет спектр, приведенный на рис. II.5 (в пластинке КВг). Определите, в какую функциональную группу входят атомы кислорода и азота.</p>  <p>The IR spectrum shows transmittance (%) on the y-axis (0 to 100) and wavenumber (cm⁻¹) on the top x-axis (4000 to 700) and wavelength (μm) on the bottom x-axis (3 to 14). Key absorption bands are labeled at 3485, 3356, 1616, 1510, 1335, 1140, 890, 792, and 740 cm⁻¹.</p> <p>Рис. II.5</p>
7	<p>6. Какие кислород- и азотсодержащие группы входят в соединении <math>C_3H_7O_2N</math> (рис. II.6, жидкая пленка)?</p>  <p>The IR spectrum shows transmittance (%) on the y-axis (0 to 100) and wavenumber (cm⁻¹) on the top x-axis (4000 to 700) and wavelength (μm) on the bottom x-axis (2 to 14). Key absorption bands are labeled at 2960, 1660, 1470, 1390, 1335, 1300, 1100, and 848 cm⁻¹.</p> <p>Рис. II.6</p>
8	

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	<p>7. Спектр соединения <math>C_7H_{13}ON</math> представлен на рис. II.7 (в пластинке КВг). Какие структурные элементы можно определить по спектру?</p>  <p style="text-align: center;">Рис. II.7</p>
9	<p>8. В какие функциональные группы входят атомы кислорода в соединении с брутто-формулой <math>C_8H_{16}O_2</math> (рис. II.8, жидкая пленка)?</p>  <p style="text-align: center;">Рис. II.8</p>
10	<p>9. В какие функциональные группы входят атомы азота в соединении <math>C_6H_9N_3</math>, спектр которого приведен на рис. II.9 (жидкая пленка)?</p>  <p style="text-align: center;">Рис. II.9</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
11	<p>10. Какие структурные элементы можно определить в соединении <math>C_8H_9ON</math>, спектр которого приведен на рис. II.10 (в пластинке КВг)?</p>  <p>The IR spectrum shows a broad absorption band around 3400 cm⁻¹, characteristic of an alcohol. Other significant bands are at 1680 and 1630 cm⁻¹, suggesting a conjugated carbonyl group. The fingerprint region contains several sharp peaks, with a notable one at 708 cm⁻¹.</p>
12	<p>11. Проведите сопоставление полос поглощения в ИК-спектре, приведенном на рис. II.11 (в пластинке КВг), со структурой соединения <math>(C_6H_5CH_2)_2SO</math>.</p>  <p>The IR spectrum shows aromatic C-H stretching at 3010 cm⁻¹ and aliphatic C-H stretching at 2900 cm⁻¹. A strong carbonyl absorption is observed at 1605 cm⁻¹. The fingerprint region shows characteristic peaks for a sulfone group, including a doublet at 1030 cm⁻¹ and a sharp peak at 702 cm⁻¹.</p> <p style="text-align: center;">Рис. II.11</p>
13	<p>14. Сопоставьте основные полосы поглощения в ИК-спектре, приведенном на рис. II.14, с соответствующими колебаниями групп соединения</p> <div style="text-align: center;"> <chem>CC(=O)c1ccc(C#N)cc1OCC</chem> </div>  <p>The IR spectrum displays a sharp peak at 2940 cm⁻¹ (C-H stretching), a very strong peak at 2222 cm⁻¹ (C≡N stretching), and a strong peak at 1670 cm⁻¹ (C=O stretching). The fingerprint region is highly complex, with peaks at 1585, 1500, 1420, 1350, 1260, 1135, 868, and 808 cm⁻¹.</p> <p style="text-align: center;">Рис. II.14</p>
14	



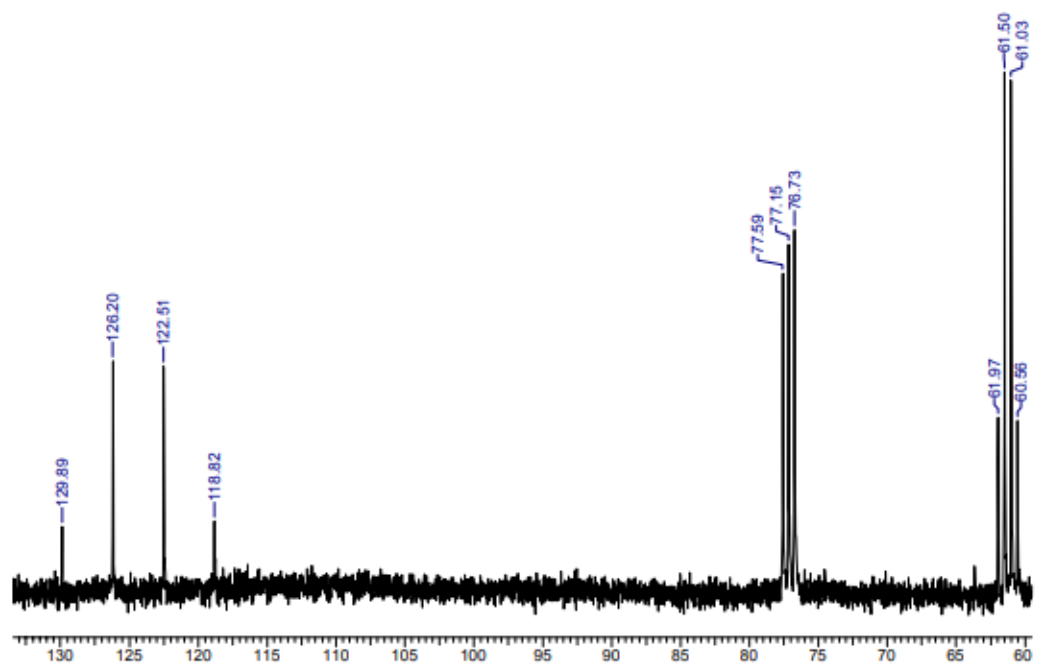
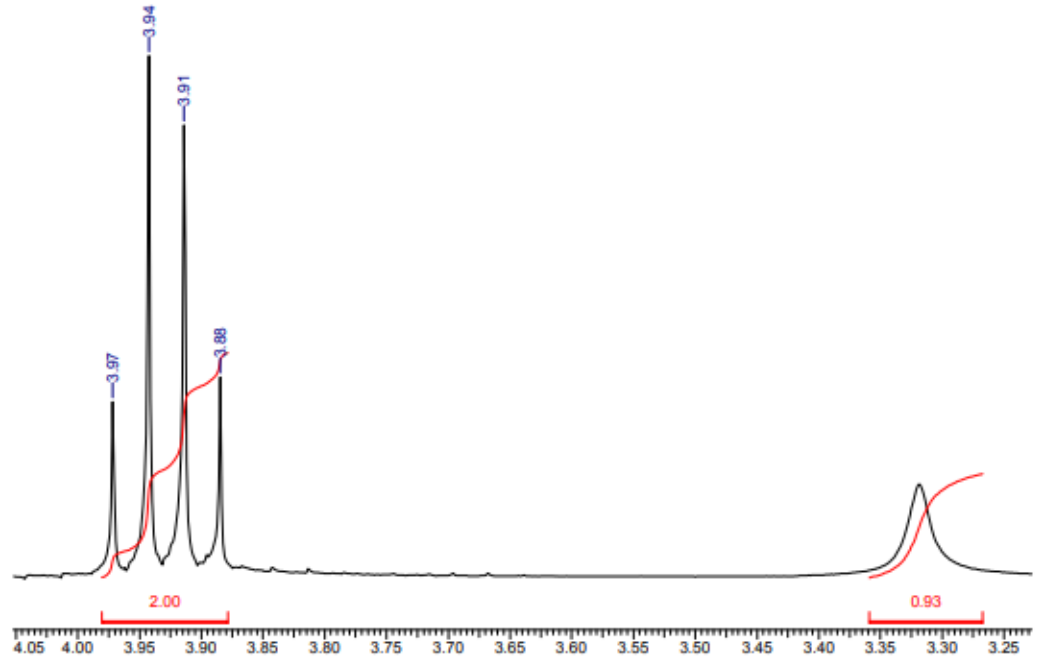
<p>№ вопроса</p>	<p>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</p>
	<p>15. Какие структурные элементы соединения можно определить по спектру (рис. II.15, в пластинке КВг) и брутто-формуле <math>C_7H_7ClO</math>?</p>  <p>Рис. II.15</p>

№  
вопроса

Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)

15

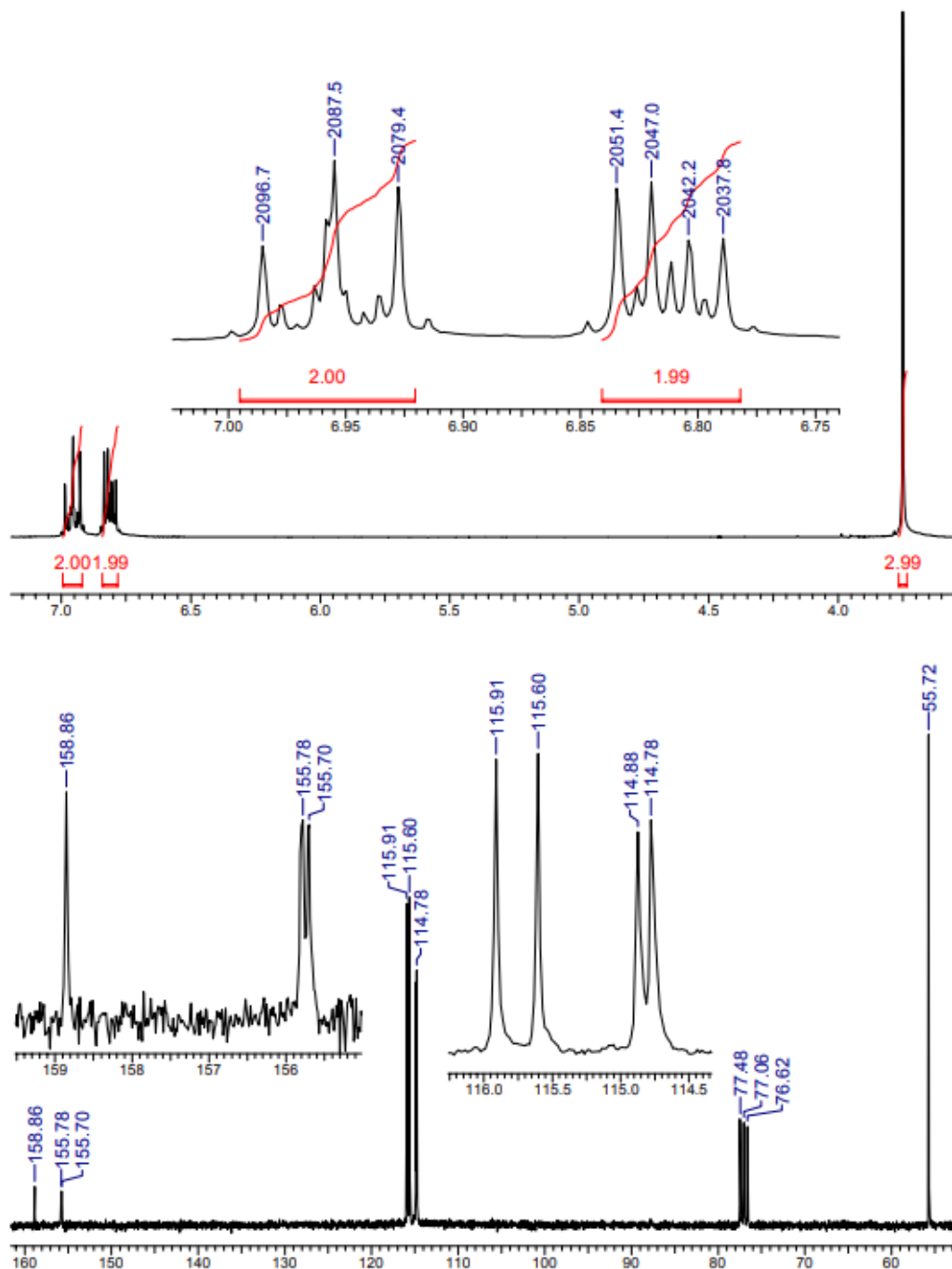
Ниже приведены спектры соединения  $C_2H_3F_3O$ . Какова его структура? Объясните форму сигналов в спектрах  $^1H$  и  $^{13}C$  ЯМР, определите величины КССВ (спектр регистрировали на приборе с рабочей частотой 300 МГц)

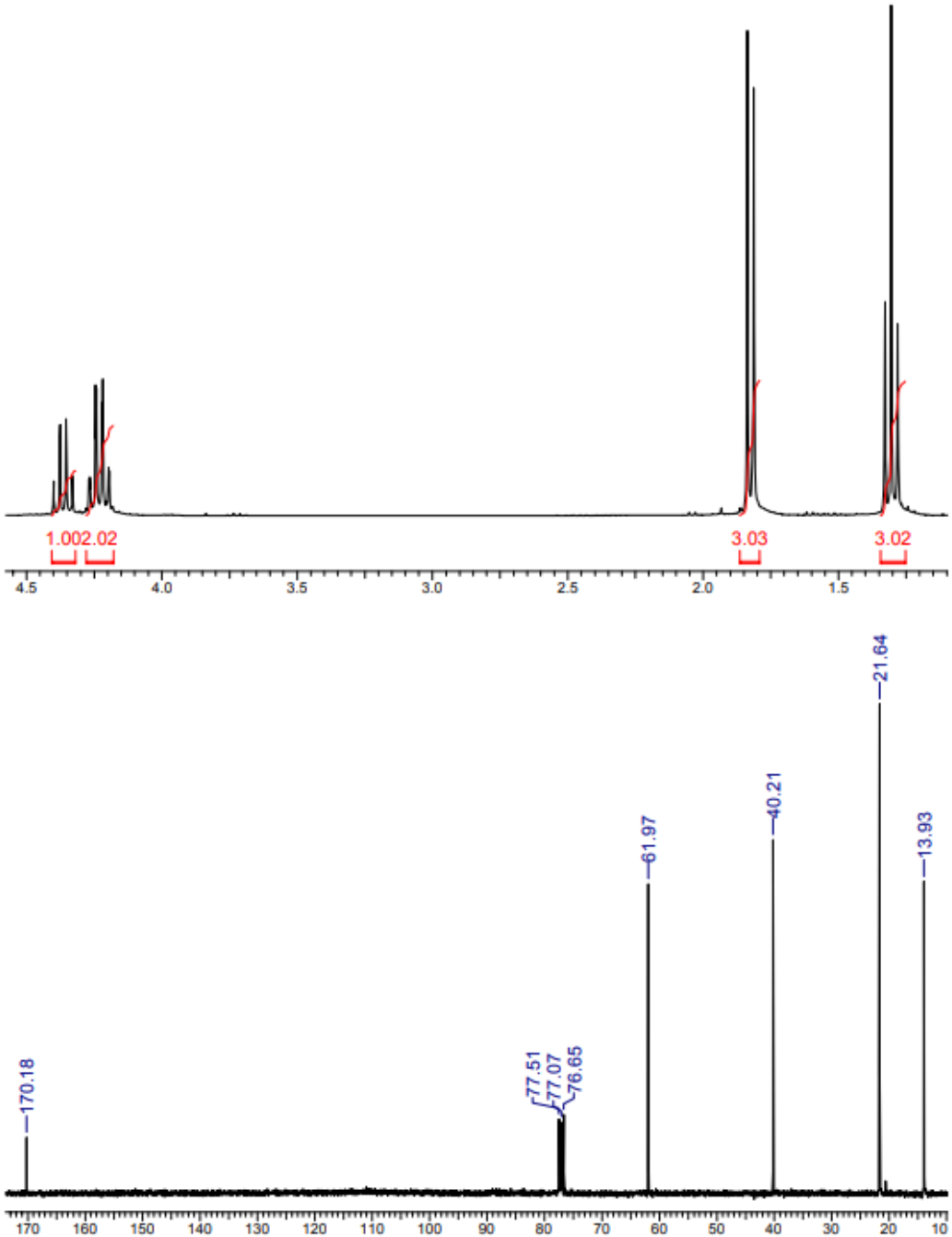


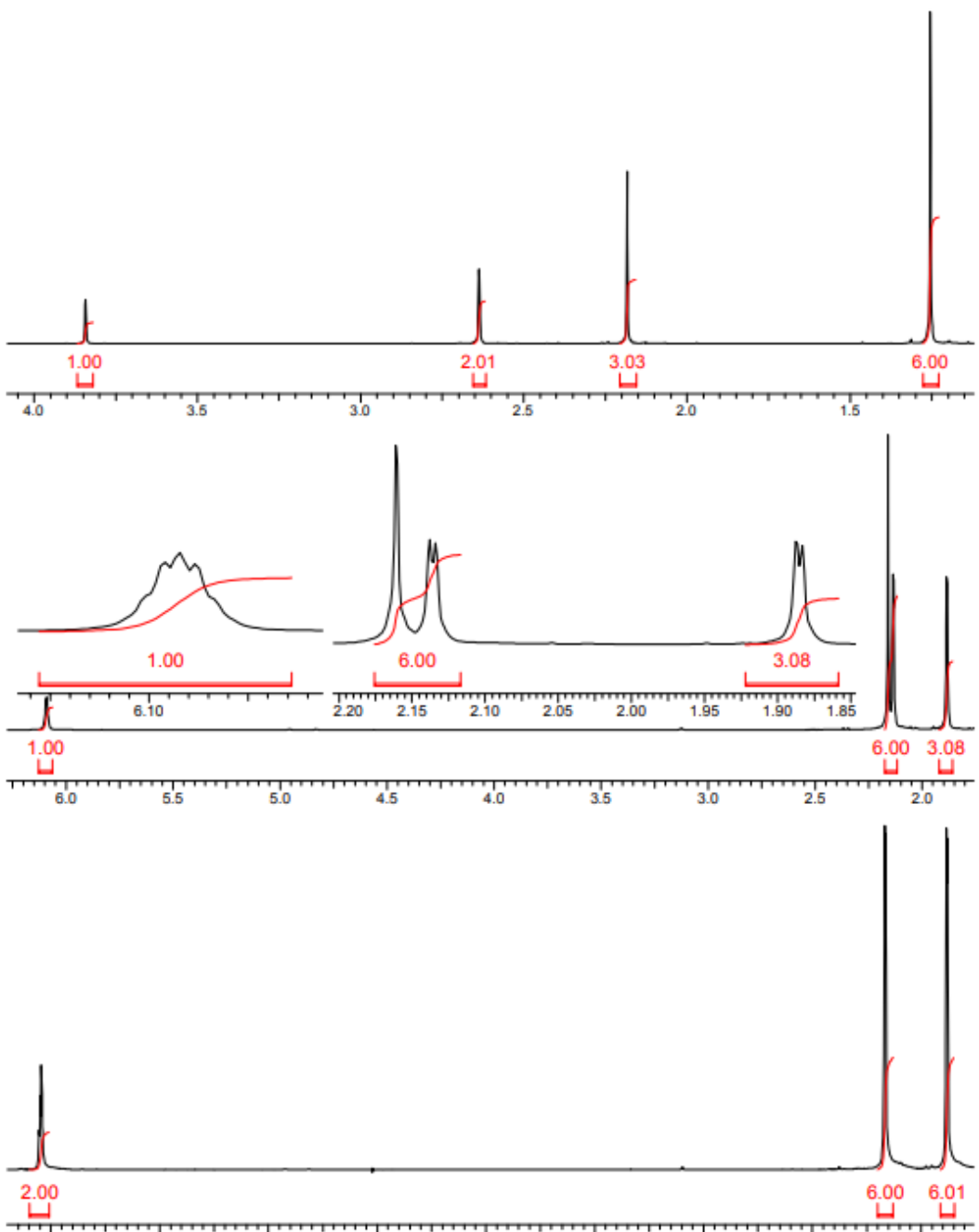
№  
вопроса  
16

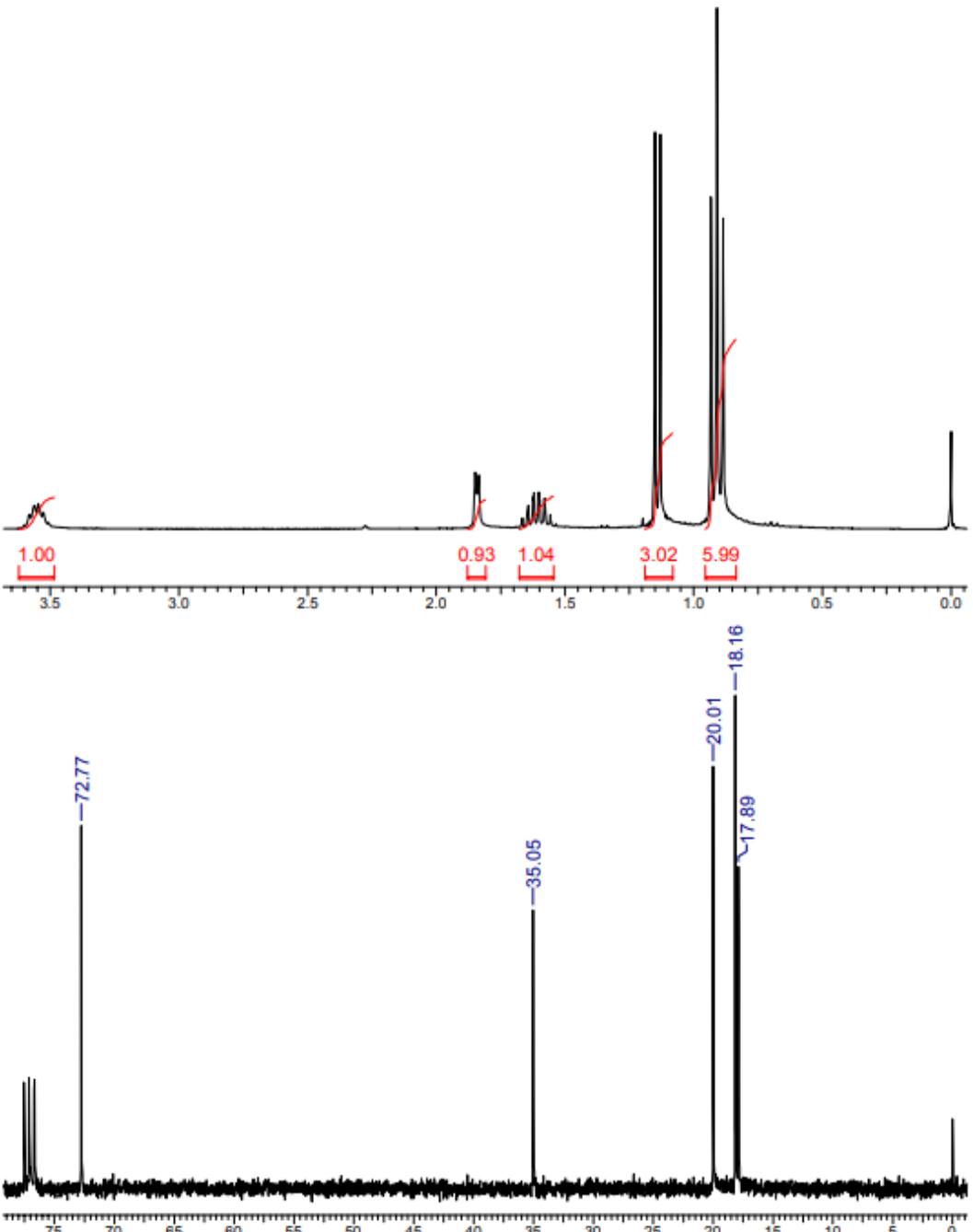
Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)

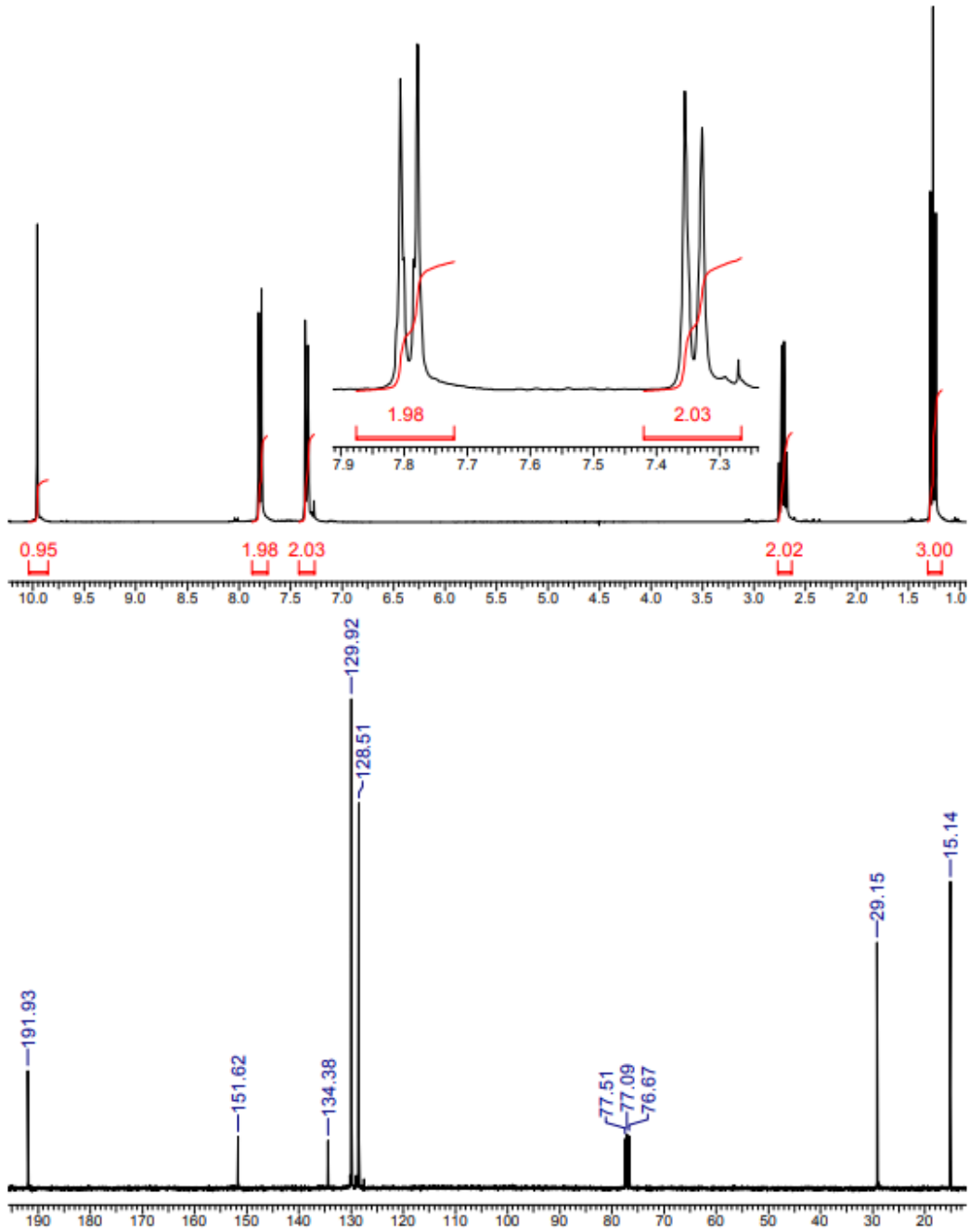
Ниже приведены спектры соединения  $C_7H_7FO$ . Установите его структурную формулу и выполните полное отнесение сигналов в обоих спектрах.



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
17	<p data-bbox="400 215 1437 315">Последовательная обработка пропионовой кислоты бромом в присутствии фосфора и этанолом приводит к соединению <math>C_5H_9O_2Br</math>, спектры <math>^1H</math> и <math>^{13}C</math> - ЯМР которого приведены ниже. Установите структуру этого соединения.</p>  <p>The image displays two NMR spectra for a compound with the molecular formula <math>C_5H_9O_2Br</math>. The top spectrum is the <math>^1H</math> NMR spectrum, showing three main signals: a multiplet between 4.2 and 4.4 ppm with an integration of 1.002.02, a triplet at approximately 1.8 ppm with an integration of 3.03, and another multiplet between 1.2 and 1.4 ppm with an integration of 3.02. The bottom spectrum is the <math>^{13}C</math> NMR spectrum, showing eight signals: a carbonyl peak at 170.18 ppm, a solvent triplet at 77.51, 77.07, and 76.65 ppm, and aliphatic peaks at 61.97, 40.21, 21.64, and 13.93 ppm.</p>

№ вопроса 18	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	<p data-bbox="395 212 1453 353">Альдольно-кетоновая самоконденсация ацетона в зависимости от условий приводит к различным основным продуктам. В присутствии оснований первоначально образуется соединение <b>A</b> (<math>C_6H_{12}O_2</math>). В присутствии кислот образуется смесь соединений <b>B</b> (<math>C_6H_{10}O</math>) и <b>B</b> (<math>C_9H_{14}O</math>). Интерпретируйте приведенные по порядку спектры <math>^1H</math> ЯМР этих соединений.</p>  <p>The figure displays three <math>^1H</math> NMR spectra. The top spectrum shows four distinct peaks with integration values of 1.00, 2.01, 3.03, and 6.00. The middle spectrum shows a broad peak (1.00), a multiplet (6.00), a multiplet (3.08), and two sharp peaks (6.00, 3.08). The bottom spectrum shows a sharp peak (2.00) and two sharp peaks (6.00, 6.01).</p>

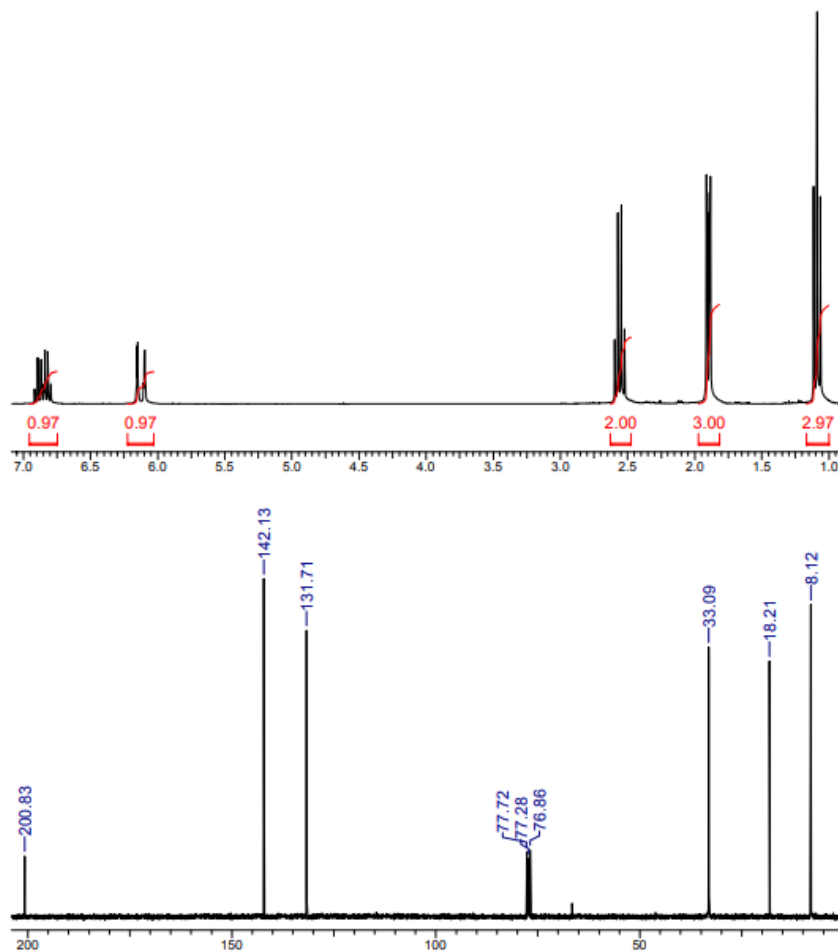
№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
19	<p data-bbox="391 212 1452 347">Карбонильное соединение <math>C_5H_{10}O</math> при восстановлении образует спирт, спектры ЯМР которого приведены ниже. Интерпретируйте эти спектры, установите структуру карбонильного соединения и продукта его восстановления, учитывая, что соединение <math>C_5H_{10}O</math> дает галоформную реакцию.</p>  <p>The image displays two NMR spectra for a compound with the molecular formula <math>C_5H_{10}O</math>. The top spectrum is the <math>^1H</math> NMR spectrum, showing several multiplets with integration values of 1.00, 0.93, 1.04, 3.02, and 5.99. The bottom spectrum is the <math>^{13}C</math> NMR spectrum, showing five distinct peaks at chemical shifts of 72.77, 35.05, 20.01, 17.89, and 18.16 ppm.</p>

№ вопроса 20	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	<p data-bbox="395 219 1444 286">Ароматическое соединение имеет молекулярную формулу <math>C_9H_{10}O</math> и следующие спектры:</p>  <p data-bbox="395 1630 694 1666">Установите его структуру.</p>

№  
вопроса  
21

Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)

При альдольно-кетоновой конденсации метилэтилкетона с ацetalдегидом в качестве метиленовой компоненты всегда выступает  $-CH_3$  или  $-CH_2-$  группа кетона. При этом возможно образование двух изомерных продуктов конденсации, имеющих одинаковую брутто-формулу  $C_6H_{10}O$ . В одном из экспериментов был выделен продукт, имеющий следующие спектры:



Установите структуру соединения, если известно, что оно **не содержит** фрагмента  $CH_3CO$ . Приведите схему реакции. Какова структура изомерного продукта реакции  $C_6H_{10}O$ ?



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Физическая химия

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировка вопросов
	<b>5 семестр</b>
1.	Предмет исследования и теоретические методы физической химии.
2.	Основные типы термодинамических систем. Примеры термодинамических систем. Измеряемые величины, характеризующие состояние термодинамической системы. Экстенсивные и интенсивные величины.
3.	Понятие о термическом равновесии и термодинамическом процессе. Нулевое начало термодинамики. Уравнение состояния.
4.	Параметры и функции состояния системы (определения, размерности). Внутренняя энергия и энтальпия системы. Дать ответ на вопрос: «Изменятся ли внутренняя энергия и энтальпия изолированной системы, если в ней сгорит 10 моль водорода с образованием жидкой воды». Энтропия системы. Свободная энергия Гиббса и Гельмгольца системы.
5.	Функции процесса. Теплота и работа как формы передачи энергии. Математическое выражение работы расширения системы. Другие виды работ. Полезная работа. Максимальная работа равновесных процессов.
6.	Первый закон термодинамики. Математическое выражение 1-го закона термодинамики для закрытых систем для элементарных процессов (дифференциальная форма) и макропроцессов (интегральная форма).
7.	Применение первого закона термодинамики к идеальным и реальным газам.
8.	Применение первого закона термодинамики к химическим процессам. Термохимия. Закон Гесса и его термодинамическое обоснование. Связь изохорного и изобарного тепловых эффектов химической реакции.
9.	Стандартное состояние вещества. Стандартный тепловой эффект химической реакции. Стандартные теплоты образования и сгорания химических соединений. Следствия из закона Гесса.
10.	Теплоемкость вещества. Изохорная и изобарная теплоемкости. Связь между ними для идеального и реального газов. Зависимость мольной изобарной теплоемкости вещества от температуры.
11.	Зависимость стандартной энтальпии реакции ( $\Delta_r H^\circ$ ) от температуры. Вывод и анализ уравнения Кирхгофа. Дифференциальная форма уравнения Кирхгофа. Характер кривых $\Delta_r H^\circ = f(T)$ в зависимости от знака величины $\Delta_r C_p^\circ$
12.	Использование интегральных форм уравнения для вычисления тепловых эффектов химических процессов при заданной температуре отличной от 298К
13.	Формулировки второго закона термодинамики. Термодинамически обратимые и необратимые, самопроизвольные и несамопроизвольные процессы. Математическое выражение второго закона термодинамики для закрытых систем. Неравенство Клаузиуса. Необратимые процессы и современная формулировка 2-го закона термодинамики.
14.	Объединенные выражения 1 и 2 -го законов термодинамики для закрытых систем. Математическое обоснование.
15.	Критерии направленности процессов. Принцип экстремумов.

16.	Изменение энтропии системы при протекании различных процессов: при смешении идеальных газов, при нагревании, при изменении объема, при изменении давления.
17.	III начало термодинамики. Постулат Планка. Вычисление абсолютной энтропии вещества.
18.	Характеристические функции и их свойства. Уравнения Гиббса – Гельмгольца.
19.	Термодинамика многокомпонентных систем. Парциальные величины. Химический потенциал компонента системы.
20.	Зависимость химического потенциала компонента системы от ее состава. Фугитивность и активность компонентов смеси.
21.	Химическое сродство реакции как функция состояния системы, характеризующая отклонение системы от химического равновесия. Химическая переменная. Химическое сродство как критерий направления химического процесса в системе.
22.	Динамический характер химического равновесия. Общее условие химического равновесия системы, закон действующих масс. Константа равновесия газовых реакций. Константа равновесия реакций в растворах. Связь термодинамической константы равновесия реакции и стандартного изобарного потенциала реакции.
23.	Разные формы выражения закона действующих масс. Зависимость состава равновесной смеси от давления.
24.	Величина свободной энергии системы ( $\Delta_r G$ ) как критерий направления химического процесса. Математическое обоснование.
25.	Уравнение изотермы химической реакции. Вывод и анализ.
26.	Химическое равновесие в гетерогенных системах.
27.	Влияние температуры на химическое равновесие. Вывод уравнение изобары химической реакции.
28.	Уравнение изобары химической реакции в дифференциальной форме и его анализ.
29.	Интегрирование уравнения изобары в нешироком интервале температур. Графическая интерпретация.
30.	Расчеты равновесного состава системы (на примере реакции разложения хлороводорода на простые вещества).
31.	Степень диссоциации вещества в реакциях термического разложения (термической диссоциации). Как повлияет давления и температура на степень диссоциации хлороводорода изменение температуры реакционной смеси и давления в реакторе.
32.	Гетерогенные системы. Основные понятия: фаза, поверхность раздела, независимые компоненты системы, степень свободы системы. Условия термодинамического равновесия в гетерогенных системах. Правило фаз Гиббса.
33.	Фазовые равновесия в однокомпонентной системе. Вывод и анализ уравнения Клаузиуса - Клайперона. Применение уравнения Клаузиуса- Клайперона для процессов испарения, плавления, возгонки.
34.	Фазовые переходы 1-го рода. Анализ фазовых диаграмм воды, серы, йода, $\text{CO}_2$ . Применение правила фаз Гиббса. Какое максимальное число фаз может находиться в равновесии в однокомпонентной системе? Какими точками начинается и заканчивается кривая, выражающая зависимость давления насыщенного пара над жидкой фазой от температуры. Критическая температура. Сверхкритические флюиды.

35.	<p>Диаграмма состояния однокомпонентной системы. Охарактеризуйте фазовые поля и линии на диаграмме. Каким уравнением описываются все три кривые на диаграмме? Поясните, почему тангенс угла наклона касательной к кривым возгонки и испарения в координатах <math>P-T</math> всегда положителен, тогда как к кривой плавления он может принимать значения как больше, так и меньше нуля? Привести примеры.</p>
36.	<p>Плотность жидкого металла больше его плотности в твердом состоянии. Как изменяется температура плавления этого металла при повышении внешнего давления? Изобразите схематически диаграмму состояния однокомпонентной системы (в координатах <math>P - T</math>) для рассматриваемого случая.</p>
37.	<p>Двухкомпонентные системы. Общая характеристика растворов. Сольватация, гомо- и гетероассоциация в растворах. Виды растворов. Способы выражения состава растворов (молярность, моляльность, молярная доля компонента, массовая доля компонента). Химический потенциал компонента в идеальных, предельно разбавленных и реальных растворах.</p>
38.	<p>Равновесие «жидкость - пар» в двухкомпонентных системах. Закон Рауля. Зависимость парциального давления компонента от состава раствора. Вывод закона Рауля из приближения идеального раствора. Положительные и отрицательные отклонения от закона Рауля. Закон Генри. Графическая интерпретация.</p>
39.	<p>Растворимость газов в жидкостях и ее зависимость от температуры. Уравнение Сеченова.</p>
40.	<p>Разбавленные растворы нелетучих веществ в летучем растворителе. Температура кипения и кристаллизации растворов нелетучих веществ.</p>
41.	<p>Приведите выражение для расчета эбулиоскопической константы. Каков смысл эбулиоскопической константы, какова ее размерность? Зависит ли величина эбулиоскопической константы от концентрации растворенного вещества? Дайте обоснованный ответ.</p>
42.	<p>Приведите выражение для расчета криоскопической константы. Каков физический смысл криоскопической константы, какова ее размерность? Зависит ли величина криоскопической константы от концентрации растворенного вещества? Криометрия.</p>
43.	<p>Осмоз, осмотическое давление, обратный осмос. Дать ответ на вопрос: «Имеются два раствора одинаковой молярной концентрации, в одном растворен электролит, в другом – неэлектролит. Различаются ли осмотические давления приведенных растворов?» Дайте пояснения.</p>
44.	<p>Дать определение термину: «коллигативные свойства растворов». Дать ответ на вопрос: «Как рассчитать осмотическое давление водного раствора глицерина при комнатной температуре, если известна температура замерзания этого раствора?».</p>
45.	<p>Вычисление коэффициентов активностей компонентов растворов по экспериментальным данным: снижения давления паров, повышения температуры кипения, снижения температуры плавления и по осмотическому давлению.</p>
46.	<p>Бинарные растворы летучих компонентов с неограниченной взаимной растворимостью. Законы Коновалова. Азеотропные смеси. Виды фазовых диаграмм «температура кипения-состав» (диаграмм кипения летучих смесей). Анализ диаграмм кипения летучих смесей. Правило рычага.</p>
47.	<p>Вид фазовых диаграмм при изменении температуры (давления). Законы Вревского.</p>
48.	<p>Разделение летучих смесей. Физико-химические основы перегонки. Расчет числа теоретических тарелок по диаграммам «температура кипения - состав». Конструкции лабораторных перегонных аппаратов. Ректификационные колонны.</p>
49.	<p>Бинарные системы с ограниченной взаимной растворимостью жидкостей. Фазовые диаграммы «температура - состав» этих систем. Системы с ВКТР и НКТР. Насыщенные растворы. Растворимость. Влияние температуры на растворимость.</p>

50.	Равновесия в трехкомпонентных системах. Коэффициент распределения растворенного соединения между двумя конденсированными фазами. Экстракция.
51.	Равновесия «кристаллы – жидкость» в бинарных системах. Диаграммы плавкости. Системы с простой эвтектикой. Системы с образованием химических соединений. Зонная плавка.
52.	Системы с неограниченной и ограниченной растворимостью в кристаллическом состоянии.
53.	Анализ диаграмм бинарных систем, плавящихся конгруэнтно и инконгруэнтно на конкретных примерах.
54.	Методы физико-химического анализа. Термический анализ, кривые охлаждения.
55.	<b>6 семестр</b>
55.	Термодинамический и кинетический критерии реакционной способности системы. Кинетический метод исследования реакционной способности химических систем. Основные понятия. Механизм химической реакции. Элементарный акт. Молекулярность. Простые и сложные реакции. Привести примеры.
56.	Скорость элементарной химической реакции (определение). Кинетическое уравнение элементарной химической реакции. Закон действующих масс. Константа скорости элементарной реакции, факторы, влияющие на константу скорости элементарной реакции. Принцип независимости скоростей.
57.	Скорость сложной химической реакции. Факторы, влияющие на скорость различных химических процессов. Примеры.
58.	Кинетическое уравнение сложной реакции, для которой выполняется основной постулат химической кинетики, согласно которому скорость реакции пропорциональна концентрациям реагентов в некоторых степенях. Частный и общий порядок реакции. Константа скорости реакции, факторы, влияющие на константу скорости сложной реакции.
59.	Кинетика односторонних реакций первого порядка. Дифференциальное и интегральное кинетические уравнения. Период полураспада вещества. Кинетические кривые.  Указать координаты, в которых кинетические данные могут быть представлены прямой линией.
60.	Кинетика односторонних реакций второго порядка. Дифференциальное и интегральное кинетические уравнения. Период полупревращения вещества. Кинетические кривые.  Указать координаты, в которых кинетические данные могут быть представлены прямой линией.
61.	Кинетика односторонних реакций n-ого порядка.
62.	Экспериментальные исследования кинетики химических реакций. Методы определения порядка реакции и её константы скорости.
63.	Прямая и обратная задачи химической кинетики. Вывод возможного механизма реакции из кинетических экспериментальных данных. Применение метода стационарных концентраций.
64.	Кинетика сложных кинетически обратимых реакции. Уравнение для расчёта концентрации исходного вещества и продукта реакции в заданный момент времени (прямая задача кинетики). Решение обратной задачи.

65.	<p>Параллельные реакции. Уравнение для расчёта концентрации исходного вещества и продуктов обеих реакции в заданный момент времени (прямая задача кинетики). Лимитирующая стадия параллельных реакций.</p>
66.	<p>Конкурирующие обратимые реакции. Термодинамический и кинетический контроль.</p>
67.	<p>Последовательные реакции. Уравнение для расчёта концентрации исходного вещества и промежуточных и конечных продуктов реакции в заданный момент времени (прямая задача кинетики). Метод стационарных концентраций для анализа кинетических уравнений. Вид кинетических кривых. Лимитирующая стадия последовательных реакций.</p>
68.	<p>Приближённые методы в кинетике Метод стационарных концентраций и метод квазиравновесного состояния</p>
69.	<p>Основные положения теории катализа. Классификация катализаторов. Влияние катализаторов на кинетику и термодинамику химических процессов. Энергетический профиль каталитической реакции. Основные характеристики катализаторов: частота оборотов, селективность, активность. Принцип энергетического соответствия и принцип структурного соответствия для анализа эффективности катализа.</p>
70.	<p>Гомогенный катализ. Кинетическое уравнение на основе простейшей схемы каталитического процесса. Кислотный и основной катализ как пример гомогенных каталитических процессов.</p>
71.	<p>Ферментативный катализ. Простейшая схема ферментативного катализа и полученное на её основе кинетическое уравнение. Уравнение Михаэлиса-Ментен. Ингибирование в процессах ферментативного катализа.</p>
72.	<p>Гетерогенный катализ. Основные стадии гетерогенного катализа. Рисунок «Изменение энергетического профиля реакции при гетерогенном катализе. Выражение для скорости гетерогенной каталитической реакции</p>
73.	<p>Кинетика реакций в растворах. Процессы диффузии в конденсированных средах и их влияние на скорость химических процессов. Законы Фика. Примеры реакций, лимитированных диффузией. Кинетика процессов, где лимитирующей стадией является химическая реакция.</p>
74.	<p>Теория активных столкновений (ТАС). Основные положения. Кинетическое уравнение бимолекулярной реакции. Физический смысл энергии активации. Сечение межмолекулярных столкновений. Достоинства и недостатки теории ТАС.</p>
75.	<p>Теория активированного комплекса. Основные положения. Координата реакции, активированный комплекс. Кинетическое уравнение. Рисунок «Профиль потенциальной энергии для простейшего элементарного акта». Физический смысл истинной энергии активации. Достоинства и недостатки теории.</p>
76.	<p>Фотохимические реакции. Основные законы фотохимии. Влияние электромагнитного излучения на скорость химической реакции и состояние равновесия (константу равновесия). Влияние света на энергетический профиль реакции.</p>

77.	Цепные реакции. Стадии цепной реакции. Разветвлённые и не разветвлённые химические реакции. Уравнение Семёнова и его анализ. Как можно управлять цепной химической реакцией. Индукционный период. Полуостров воспламенения.
78.	Каталитические реакции. Общие свойства катализаторов. Энергетический профиль гомогенной и гетерогенной каталитических реакций.
79.	Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Зависимость степени диссоциации слабого электролита от концентрации раствора. Константа диссоциации слабого электролита. Закон разбавления Оствальда.
80.	Термодинамическая теория растворов сильных электролитов. Коэффициент активности в растворах сильных электролитов. Средний ионный коэффициент активности. и его расчет на основе первых трех приближений теории Дебая - Хюккеля.
81.	Теория Дебая-Хюккеля. Модель раствора и основные положения. Ионная сила раствора. Расчет средних ионных коэффициентов активности электролитов в растворе на основе трех приближений теории Дебая-Хюккеля.
82.	Электропроводность растворов электролитов. Механизм электропроводности. Проводники 1 и 2 -го рода. Скорость движения ионов. Абсолютная скорость движения ионов. Факторы, влияющие на скорость движения ионов.
83.	Подвижность иона. Предельная подвижность иона. Аномальная подвижность ионов водорода и гидроксид ионов в водных растворах.
84.	Удельная электрическая проводимость раствора электролита (определение, размерность). Влияние температуры раствора и его концентрации на удельную электрическую проводимость. Графическая зависимость удельной электропроводности от концентрации для растворов сильных и слабых электролитов и ее анализ.
85.	Молярная электрическая проводимость раствора (определение и размерность). Вывод уравнения, связывающего удельную и молярную электрические проводимости. Зависимость молярной электрической проводимости от температуры. Зависимость молярной электрической проводимости растворов сильных и слабых электролитов от их концентрации. График (лямбда от корня из концентрации). Предельная молярная электрическая проводимость. Закон Кольрауша о независимом движении ионов.
86.	Определение предельной молярной электрической проводимости по справочным данным. Определение степени диссоциации и константы диссоциации слабого электролита по результатам измерения удельной электрической проводимости раствора.
87.	Электрофоретическое и релаксационное торможение.
88.	Кондуктометрия. Кондуктометрическое титрование. Вид кривых кондуктометрического титрования сильной кислоты сильным основанием; смеси сильной и слабой кислот сильным основанием.
89.	Электрохимические системы. Возникновение двойного электрического слоя и скачка потенциала на границах раздела фаз. Гальванический элемент. Правильно разомкнутая электрохимическая цепь на примере элемента Якоби - Даниэля. Электродвижущая сила (ЭДС) гальванического элемента как сумма скачков потенциалов на границах раздела фаз. Диффузионный потенциал и методы его устранения.
90.	Электродные химические процессы и суммарная токообразующая реакция. Расчет ЭДС гальванического элемента по уравнению Нернста.
91.	Электроды необратимые и обратимые. Типы обратимых электродов (электроды 1-го рода, газовые электроды, электроды 2-го рода, окислительно-восстановительные электроды, ионно-обменные)

92.	Термодинамика гальванического элемента. Максимальная электрическая работа. Вывод уравнения Нернста из уравнения изотермы реакции Вант-Гоффа.
93.	Электродные потенциалы по водородной шкале. Стандартный водородный электрод. Выражение для электродного потенциала обратимых электродов 1-го рода, 2-го рода, окислительно-восстановительных и газовых. Расчет ЭДС обратимого элемента как разности его электродных потенциалов.
94.	Типы гальванических элементов (химические, концентрационные, физические). Привести примеры элементов, составленных из окислительно-восстановительного электрода и электрода 2-го рода. Записать гальванический элемент по правилам ИЮПАК. Привести пример концентрационного гальванического элемента, составленного из газовых электродов. Привести пример физических гальванических элементов.
95.	Равновесные и неравновесные электрохимические процессы. Потенциал перенапряжения. Уравнение Тафеля.
96.	Предложить гальванический элемент, с помощью которого можно определить стандартные термодинамические характеристики ( $\Delta_r G^\circ$ , $\Delta_r H^\circ$ , $\Delta_r S^\circ$ и $K^\circ$ ) реакции (дано уравнение). Что следует измерить для выполнения таких расчетов.
97.	Потенциометрия. Компенсационный метод измерения ЭДС гальванических элементов. Электроды сравнения. Конструкция каломельного и хлорсеребряного электродов. Элемент Вестона.
98.	pH -метрия. Стекланный электрод. Ион-селективные электроды.
99.	Потенциометрическое титрование. Особенности потенциометрического титрования в водных и неводных средах.
100.	Химические источники тока. Топливные элементы.
101.	Необратимые электрохимические системы. Электрохимическая коррозия. Электрохимические методы защиты от коррозии.

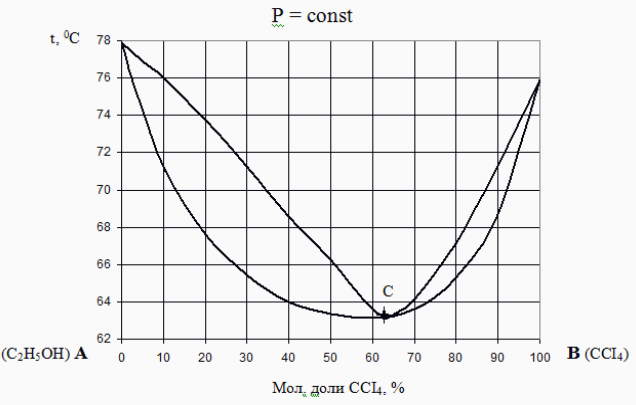
II. Тестовые задания не предусмотрены

III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 5</b>	
1	<p>Рассчитать, используя справочные данные, стандартные термодинамические параметры химической реакции при температуре 500 К и стандартном давлении (<math>\Delta_r H_{500}^\circ</math>, <math>\Delta_r S_{500}^\circ</math>, <math>\Delta_r G_{500}^\circ</math>) следующей реакции:</p> $\text{NO}_{(г)} + \text{O}_2_{(г)} = 2\text{NO}_2_{(г)}.$ <p>Вычислить <math>K^\circ</math> равновесия реакции. Проанализировать полученные величины.</p>
2	<p>Записать уравнение Кирхгофа в дифференциальной и интегральной формах. Пояснить все величины. <b>Решить задачу:</b> Рассчитать, используя справочные данные, стандартный тепловой эффект химической реакции при температуре 500 К и стандартном давлении следующей реакции:</p> $3\text{H}_2_{(г)} + \text{N}_2_{(г)} = 2\text{NH}_3_{(г)}.$ <p>Объяснить, как изменится тепловой эффект данной химической реакции при повышении температуры. Изобразить графическую зависимость величины теплового эффекта от температуры.</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
3	<p>Записать уравнение Кирхгофа в дифференциальной и интегральной формах. Пояснить все величины.</p> <p><b>Решить задачу:</b>          Рассчитать, используя справочные данные, стандартный тепловой эффект химической реакции при температуре 700 К и стандартном давлении следующей реакции:  <math display="block">\text{CaCO}_3(\text{кр}) = \text{CO}_2(\text{г}) + \text{CaO}(\text{кр}).</math>         Объяснить, как изменится тепловой эффект данной химической реакции при повышении температуры. Изобразить графическую зависимость величины теплового эффекта от температуры.</p>
4	<p>Записать выражение Зависимости мольной изобарной теплоемкости вещества от температуры.</p> <p><b>Решить задачу:</b>          Сколько тепла требуется для нагревания 100 г аммиака от 25° до 27°С при постоянном давлении, если согласно справочным данным <math>C_p^0(\text{NH}_3) = 35,16</math> Дж/моль·К.          Каким выражением связаны изобарная и изохорная мольные теплоемкости для идеального газа?</p>
5	<p>Записать выражения, позволяющие рассчитать изменение энтропии системы при протекании различных процессов: при смешении идеальных газов, при нагревании, при изменении объема, при изменении давления.</p> <p><b>Решить задачу:</b>          Рассчитать, на сколько изменится энтропия 1 кг жидкой воды при нагревании ее от 280 до 290 К (необходимые сведения взять из справочника). Как Вы думаете, следует ли в этом случае учитывать зависимость теплоемкости воды от температуры.</p>
6	<p>Записать математические выражения, описывающие зависимость химического потенциала компонента идеальной газовой смеси от состава данной смеси; реальной газовой смеси от состава. Что означает каждая буква в этом выражении?</p> <p><b>Решить задачу:</b>          В какой газовой смеси химический потенциал водорода больше?          1-ая смесь: <math>\text{H}_2 - 10</math> моль  <math>\text{N}_2 - 20</math> моль  <math>\text{NH}_3 - 15</math> моль          2-ая смесь: <math>\text{H}_2 - 5</math> моль  <math>\text{N}_2 - 35</math> моль  <math>\text{NH}_3 - 20</math> моль</p>
7	<p>Записать выражение, связывающее константу равновесия и стандартный изобарный потенциал реакции.</p> <p>Записать уравнение изобары в дифференциальной и интегральной формах. Пояснить все величины.</p> <p><b>Решить задачу:</b>          Рассчитать термодинамическую константу равновесия (<math>K^0</math>) некоторой реакции при температуре 500 К, если известно, что при температуре 470 К стандартный изобарный потенциал этой реакции составляет 16, 207 кДж, а при температуре 530 К составит 5,578 кДж/моль.</p>
8	<p>Константа равновесия (<math>K^0</math>) реакции <math>2\text{H}_2 + \text{CO} = \text{CH}_3\text{OH}</math> при 400 К составляет <math>3,2 \cdot 10^{-2}</math>. Является ли равновесной газовая смесь, в которой содержится 10 моль <math>\text{H}_2</math>, 15 моль <math>\text{CO}</math> и 5 молей <math>\text{CH}_3\text{OH}</math>, общее давление 2 атм, <math>T=400</math> К. Если смесь неравновесная, какая реакция (прямая или обратная) будет протекать в системе?</p>
9	<p>Газовая смесь содержит 50 моль <math>\text{SO}_2</math>, 15 моль <math>\text{O}_2</math>, 35 моль <math>\text{SO}_3</math> и находится при <math>T=298\text{K}</math>. Общее давление в смеси равно 5 атм. В каком направлении будет протекать реакция в такой смеси:  <math>2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3</math> или <math>2\text{SO}_3 = 2\text{SO}_2 + \text{O}_2</math>?</p>
10	<p>Газовая смесь содержит 35 моль <math>\text{CH}_4</math>, 15 моль <math>\text{CO}_2</math>, 50 моль <math>\text{CO}</math>, 100 моль <math>\text{H}_2</math> и находится при <math>T=298</math> К. Общее давление в газовой смеси составляет 10 атм. В каком направлении будет протекать реакция в такой смеси: <math>\text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 2\text{CO} + 2\text{H}_2</math> или <math>2\text{CO} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_4 + \text{CO}_2</math>? Привести подробные расчеты.</p>
11	<p>Используя справочные данные, рассчитайте константу равновесия реакции: <math>\text{N}_2\text{O}_4 = 2\text{NO}_2</math> при <math>T=298\text{K}</math>. Записать все уравнения, которые необходимы, чтобы рассчитать константу равновесия при <math>T = 800\text{K}</math>.</p>
12	<p>Записать уравнение изобары в дифференциальной и интегральной формах. Пояснить все величины.</p> <p><b>Решить задачу:</b>          Константы равновесия реакции <math>\text{A} + 2\text{B} = \text{C}</math> при <math>T_1=320</math> К и <math>T_2=350\text{K}</math> известны и составляют</p>



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	$K_{320}^0=4,5 \cdot 10^{-2}$ , $K_{350}^0=2,25 \cdot 10^{-1}$ . Рассчитать константу равновесия данной реакции при $T_3=370$ К.
13	Система, состоящая из водного раствора нитрата калия и глюкозы, кристаллов глюкозы и водяного пара, находится при постоянном давлении. Рассчитайте число степеней свободы системы. Пояснить свое решение.
14	Почему $T_{пл}$ льда уменьшается, а $T_{пл}$ железа увеличивается при повышении внешнего давления? Какое уравнение Вы используете, чтобы ответить на этот вопрос? Записать математическое выражение данного уравнения. Пояснить все величины, входящие в данное уравнение.
15	Записать математическое выражение 2 закона Рауля. Пояснить все величины. Указать, для каких растворов справедлив 2 закон Рауля. <b>Решить задачу:</b> Рассчитать молярную массу растворенного вещества, если водный раствор 1 г нелетучего вещества в 50 г воды замерзает при температуре $-0,21$ °С.
16	Записать математическое выражение 2 закона Рауля. Пояснить все величины. Указать, для каких растворов справедлив 2 закон Рауля. <b>Решить задачу:</b> Определить молекулярную массу частиц, в виде которых находится йод в растворе нитробензола, если известно, что раствор 0,1482 г йода в 22,4051 г нитробензола замерзает при $5,39$ °С. Чистый нитробензол замерзает при $5,82$ °С. Криоскопическая постоянная нитробензола – $8,1$ К·кг/моль.
17	Эритроцит помещен в растворы NaCl с концентрациями: 0,9%; 0,1% и 2%. Как ведет себя эритроцит в растворах различной концентрации? <b>Дать развернутый ответ:</b> а) Какой из этих растворов является гипертоническим для эритроцита? б) Какой из этих растворов является гипотоническим для эритроцита? в) Какой из этих растворов является изотоническим для эритроцита? г) В каком растворе будет наблюдаться гемолиз эритроцитов? д) В каком растворе будет наблюдаться плазмолиз эритроцитов?
18	Изобразить схему лабораторного перегонного аппарата с дефлегматором. По диаграмме состояния бинарной системы (см. рисунок) определить: 1. характер отклонения от закона Рауля; 2. определить состав азеотропной смеси; 3. на какие компоненты можно разделить перегонкой смесь, содержащую 200 г $C_2H_5OH$ и 400 г $CCl_4$ ; 4. сколько граммов каждого из компонентов можно получить при перегонке (потери не учитывать)? Привести подробные расчеты. <div style="text-align: center;">  <p>Рисунок. Диаграмма состояния системы: <math>C_2H_5OH - CCl_4</math></p> </div>
19	По диаграмме состояния бинарной системы (см. рисунок) определить: 1. образуют ли вода и азотная кислота азеотропную смесь и если образуют, то определить состав азеотропа и его температуру кипения; 2. характер отклонения от закона Рауля; 3. на какие компоненты можно разделить смесь, содержащую 900 г $H_2O$ и 2835 г $HNO_3$ методом перегонки в аппарате с дефлегматором.

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
------------------	---

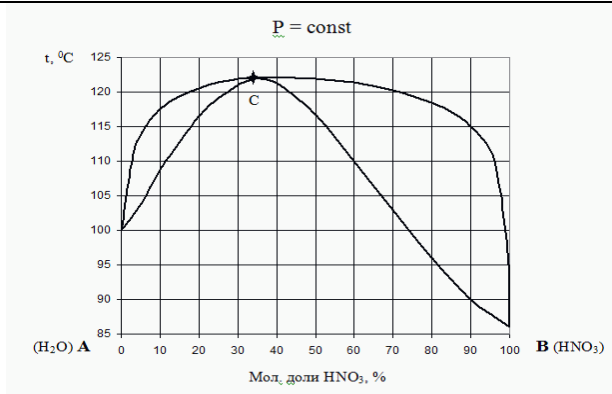


Рисунок. Диаграмма состояния системы  $\text{HNO}_3 - \text{H}_2\text{O}$

<b>20</b>	<p>По диаграмме плавкости бинарной системы (см. рисунок) определить, при какой температуре начнется кристаллизация раствора, содержащего 120 г <math>\text{HNO}_3</math> и 180 г <math>\text{H}_2\text{O}</math>? Каков состав первых кристаллов, образующихся при кристаллизации? При какой температуре закончится кристаллизация этого раствора? Каков состав твердых фаз после того, как кристаллизация закончится?</p>
-----------	--

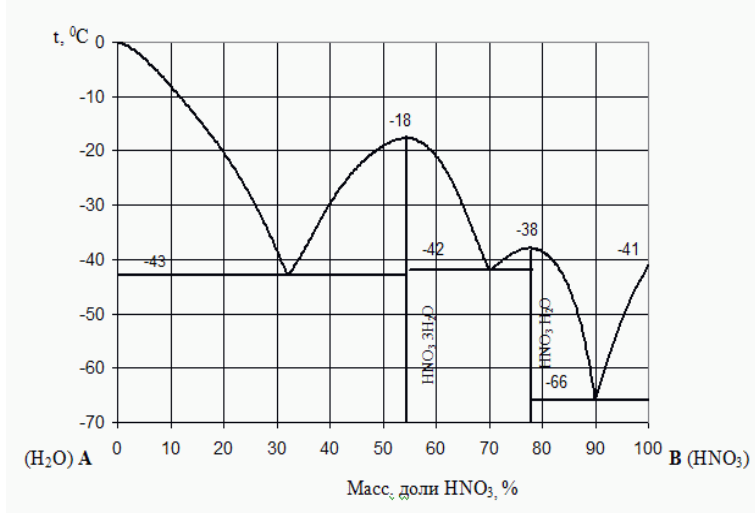
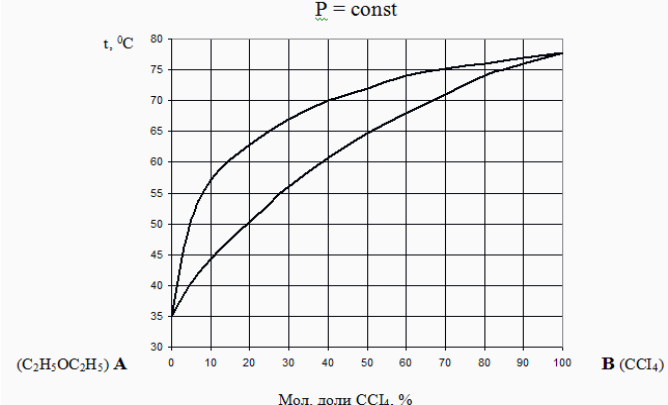
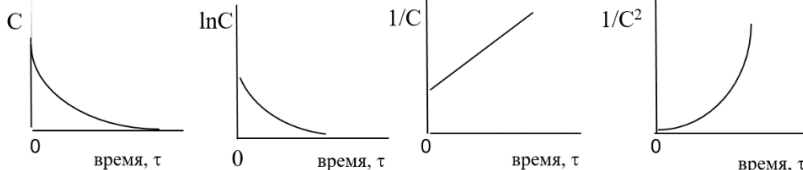
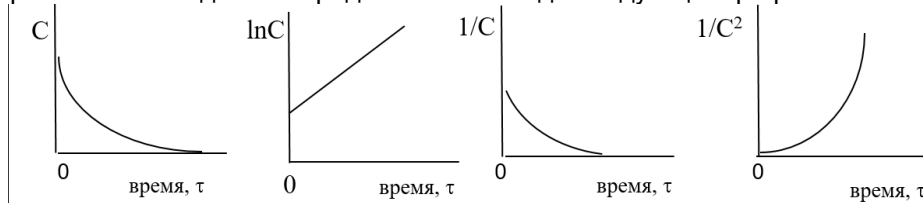


Рисунок. Диаграмма состояния  $\text{H}_2\text{O} - \text{HNO}_3$

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
21	<p>По диаграмме состояния бинарной системы (см. рисунок) определить характер отклонения от закона Рауля.</p> <p><b>Дать ответы на следующие вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Какая из двух летучих жидкостей является более летучей. Дать аргументированный ответ.</li> <li>Раствор состоит из 630 г диэтилового эфира (<math>C_4H_{10}O</math>) и 385 г четыреххлористого углерода (<math>CCl_4</math>), находится при температуре <math>50\text{ }^\circ\text{C}</math> и <math>P = 1\text{ атм}</math>.</li> </ol> <p><b>Определить:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>число равновесных фаз и число степеней свободы системы;</li> <li>температуру начала кипения раствора;</li> <li>состав первого пузырька пара;</li> <li>температуру конца кипения раствора;</li> <li>состав последней капли жидкости.</li> </ol> <p><b>Рассчитать</b>, сколько граммов <math>CCl_4</math> следует добавить к 630 г <math>C_4H_{10}O</math>, чтобы температура начала кипения полученного раствора при давлении 1 атм составила <math>50\text{ }^\circ\text{C}</math>.</p>  <p>Рисунок. Диаграмма состояния системы: диэтиловый эфир -тетрахлорметан.</p>
22	<p>Давление насыщенного пара метанола при температуре <math>34,8^\circ\text{C}</math> равно <math>26,66 \cdot 10^3\text{ Н/м}^2</math>, при <math>49,9^\circ\text{C}</math> – <math>53,33 \cdot 10^3\text{ Н/м}^2</math>. Чему равна молярная теплота испарения метанола?</p>
23	<p>Для процесса испарения индивидуального жидкого вещества записать уравнение Клаузиуса-Клапейрона в дифференциальной форме и интегральной формах. При каких условиях можно пользоваться полученным интегральным уравнением? Пояснить буквенные обозначения в этом уравнении</p>
24	<p>При <math>T = 353\text{ К}</math> давление паров гептана над чистым жидким гептаном равно <math>57028,87\text{ Па}</math>, а давление паров гексана над чистым жидким гексаном – <math>142415,65\text{ Па}</math>. Гексан и гептан образуют идеальный раствор. Какой должна быть молярная доля гексана в смеси, чтобы смесь закипела при <math>T = 353\text{ К}</math> при нормальном атмосферном давлении (<math>1\text{ атм} = 101325\text{ Па}</math>)?</p>
25	<p>Сколько г кристаллической мочевины <math>CO(NH_2)_2</math> необходимо добавить к 500 г воды, чтобы нормальная температура кипения повысилась до <math>100,23^\circ\text{C}</math>. Каков состав пара над этим раствором?</p>
26	<p>Для раствора, содержащего 92 г <math>C_2H_5OH</math> и 77 г <math>CCl_4</math> определить по диаграмме состояния бинарной системы (при <math>P = 1\text{ атм}</math>):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>температуру начала кипения;</li> <li>состав первого пузырька пара;</li> <li>температуру конца кипения;</li> <li>состав последней капли жидкости.</li> </ol>
<b>6 семестр</b>	
27	<p>Исследована кинетика реакции <math>A \rightarrow B + C</math>. Экспериментальные данные представлены в виде следующих графиков:</p>  <p>1. Записать кинетическое уравнение данной реакции в дифференциальной и интегральной</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	<p>формах. Объяснить выбор порядка реакции. Указать размерность величин.</p> <p>2. Выполнить задание:  Вывести выражение (опираясь на кинетическое уравнение данной реакции), которое позволит рассчитать время, в течение которого концентрация вещества А уменьшится в 3 раза.</p>
28	<p>Исследована кинетика реакции <math>A \rightarrow B + C</math>.</p> <p>Экспериментальные данные представлены в виде следующих графиков:</p>  <p>1. Записать кинетическое уравнение данной реакции в дифференциальной и интегральной формах. Объяснить выбор порядка реакции. Указать размерность величин.</p> <p>2. Выполнить задание:  Вывести выражение (опираясь на кинетическое уравнение данной реакции), которое позволит рассчитать время, в течение которого концентрация вещества А уменьшится в 3 раза.</p>
29	<p>Записать кинетическое уравнение реакции 2 порядка, протекающей по уравнению <math>A + B \rightarrow C</math> в дифференциальной и интегральной формах при условии, что концентрации компонентов равны. Указать размерность величин.</p> <p><b>Решить задачу:</b>  Реакция разложения диоксида азота <math>NO_2</math>:</p> $2NO_2 \rightarrow 2NO + O_2$ <p>протекает как реакция второго порядка. При 627 К константа скорости реакции равна 1,81 <math>dm^3/(mole \cdot s)</math>. Начальная концентрация <math>NO_2</math> равна 0,3 <math>mole/dm^3</math>.</p> <p><b>Определить:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>концентрацию <math>NO_2</math> через 2 мин после начала реакции;</li> <li>время, в течение которого концентрация диоксида азота уменьшится в 5 раза.</li> </ol>
30	<p><b>Решить задачу:</b>  Известно, что энергия активации реакции второго порядка: <math>2NO_2 = 2NO + O_2</math> равна 111,2 <math>kJ/mole</math>.  Предэкспоненциальный множитель константы скорости реакции равен <math>3,36 \cdot 10^9 dm^3/(mole \cdot s)</math>.  Начальная концентрация <math>NO_2</math> равна 0,09 <math>mole/dm^3</math>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Записать уравнение Аррениуса. Указать размерность всех величин; Рассчитать константу скорости при <math>T = 627 K</math>.</li> <li>Определить период полупревращения вещества, если реакция протекает при температуре 627 К.</li> </ol>
31	<p><b>Решить задачу:</b>  Разложение пербората натрия:</p> $NaBO_3 + H_2O = NaH_2BO_3 + 1/2O_2$ <p>является реакцией первого порядка. Константы скорости реакции при 303,2 К и 308,2 К соответственно равны <math>2,2 \cdot 10^{-3} min^{-1}</math> и <math>4,1 \cdot 10^{-3} min^{-1}</math>. Вычислить, чему будет равна константа скорости реакции при 313,2К?</p>
32	<p>Реакция <math>2NO + Br_2 = 2NOBr</math> протекает как реакция третьего порядка. Начальные концентрации исходных веществ одинаковы. Вывести выражение для расчёта периода полупревращения исходного вещества</p>
33	<p>При какой температуре время полупревращения вещества равно 1 час, если энергия активации реакции равна 100 <math>kJ/mole</math>, а предэкспоненциальный множитель константы скорости равен <math>10^{13} s^{-1}</math>?</p>
34	<p>Для реакции первого порядка:  <math>N_2O = N_2 + 1/2O_2</math>,</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)		
	протекающей при температуре 1085 К, энергия активации равна 256,75 кДж/моль, предэкспоненциальный множитель константы скорости реакции равен $1,33 \cdot 10^9 \text{ с}^{-1}$ . Определить время, в течение которого концентрация $\text{N}_2\text{O}$ изменится от 0,21 моль/дм <sup>3</sup> до 0,07 моль/дм <sup>3</sup> .		
35	<p>Изобразить графическую зависимость среднего ионного коэффициента активности (<math>\gamma_{\pm}</math>) от ионной силы раствора в координатах: <math>\lg \gamma_{\pm} - \sqrt{J}</math></p> <p>Записать математическое выражение 1 приближения теории Дебая- Хюккеля. Пояснить все величины и указать границы применимости выражения.</p> <p><b>Решить задачу:</b> Вычислить по 1 приближению теории Дебая- Хюккеля средний ионный коэффициент активности электролита в растворе <math>\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3</math> концентрации <math>C_m = 0,011</math> моль/кг. (принять <math>A = 0.510 \text{ моль}^{-1/2} \cdot \text{кг}^{1/2}</math>).</p>		
36	<p>Записать уравнение диссоциации уксусной кислоты в водном растворе и выражение константы диссоциации.</p> <p>Записать математическое выражение закона разведения Оствальда. Пояснить все величины.</p> <p><b>Решить задачу:</b> Известно, что константа диссоциации уксусной кислоты равна <math>1,76 \cdot 10^{-5}</math>; молярная электропроводность при бесконечном разведении составляет 390,7 См·см<sup>2</sup>/моль. Определить удельную и молярную электропроводности раствора <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup>.</p>		
37	<p>1. Записать схему гальванического элемента, в котором протекает следующая реакция: <math>2\text{Fe}^{3+}(\text{водн}) + \text{Sn}^{2+}(\text{водн}) = 2\text{Fe}^{2+}(\text{водн}) + \text{Sn}^{4+}(\text{водн})</math>.</p> <p>2. Записать процессы, протекающие на электродах.</p> <p>3. Рассчитать термодинамическую константу равновесия этой реакции при <math>T = 298 \text{ K}</math>, используя справочные данные о стандартных электродных потенциалах.</p>		
38	<p>Сделать аргументированный вывод о том, у какого из следующих двух элементов (схемы приведены), работающих при одинаковой температуре, ЭДС больше (диффузионным потенциалом пренебречь):</p> <table border="1" data-bbox="379 1182 1489 1294" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="379 1182 933 1294">           I-ый элемент:  <math>\text{Cu} \mid \text{CuSO}_4 \parallel \text{CuSO}_4 \mid \text{Cu}</math>  <math>C = 0,1\text{M} \quad C = 1,0\text{M}</math> </td> <td data-bbox="933 1182 1489 1294">           II-ой элемент:  <math>\text{Zn} \mid \text{ZnSO}_4 \parallel \text{ZnSO}_4 \mid \text{Zn}</math>  <math>C = 0,01\text{M} \quad C = 0,1\text{M}</math> </td> </tr> </table> <p>1. Изобразить схему водородного электрода. 2. При каких условиях электродный потенциал водородного электрода условно принимается равным нулю. 3. Чему равен потенциал нормального водородного электрода при <math>T = 298 \text{ K}</math>, при <math>T = 310 \text{ K}</math>.</p>	I-ый элемент: $\text{Cu} \mid \text{CuSO}_4 \parallel \text{CuSO}_4 \mid \text{Cu}$ $C = 0,1\text{M} \quad C = 1,0\text{M}$	II-ой элемент: $\text{Zn} \mid \text{ZnSO}_4 \parallel \text{ZnSO}_4 \mid \text{Zn}$ $C = 0,01\text{M} \quad C = 0,1\text{M}$
I-ый элемент: $\text{Cu} \mid \text{CuSO}_4 \parallel \text{CuSO}_4 \mid \text{Cu}$ $C = 0,1\text{M} \quad C = 1,0\text{M}$	II-ой элемент: $\text{Zn} \mid \text{ZnSO}_4 \parallel \text{ZnSO}_4 \mid \text{Zn}$ $C = 0,01\text{M} \quad C = 0,1\text{M}$		
39	<p>Обратимые реакции. Примеры обратимых реакций. Решить задачу: До каких значений изменятся концентрации веществ А и В в конце обратимой реакции 1-го порядка:</p> $  \begin{array}{c}  k_1 \\  \text{A} \leftrightarrow \text{B}, \\  k_2  \end{array}  $ <p>если их начальные концентрации равнялись 6 для А и 1 для В, а константа равновесия этой реакции равна 0,4.</p>		
40	<p>Параллельные реакции. Примеры реакций. Решить задачу: Чему равны времена накопления половины от предельной концентрации веществ В и С (<math>[B]_{\infty}/2</math> и <math>[C]_{\infty}/2</math>) в необратимых параллельных реакциях 1-го порядка:</p> $  \text{A} \begin{array}{l} \rightarrow \text{B}, k_1 \\ \rightarrow \text{C}, k_2 \end{array}  $ <p>Рассмотрите случаи: а) <math>k_1 = k_2</math> и б) <math>k_1 \gg k_2</math>. Чему равно отношение этих времён?</p>		

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)										
41	Запишите уравнение Аррениуса. Поясните все буквенные обозначения в этом уравнении. Что можно вычислить, используя уравнение Аррениуса										
42	Какой физический смысл приписывает теория активного комплекса величине $E^0$ , которая называется энергией активации реакции? Изобразите энергетический профиль экзотермической и эндотермической реакции.										
43	Каков физический смысл энергии активации бимолекулярной реакции а) согласно теории активных столкновений; б) согласно теории активного комплекса.										
44	<p>Поясните буквенные обозначения в кинетическом уравнении бимолекулярной реакции, полученном по теории активных столкновений:</p> $v = P \cdot N \cdot \sigma_{AB}^2 \cdot \left\{ 8\pi kT \cdot \left[ \frac{1}{m_A} + \frac{1}{m_B} \right] \right\}^{1/2} \cdot e^{-\frac{E}{RT}} \cdot C_A \cdot C_B$										
45	<p>Поясните буквенные обозначения в кинетическом уравнении бимолекулярной реакции, полученном по теории активных столкновений:</p> $v = P \cdot N \cdot \sigma_{AB}^2 \cdot \left\{ 8\pi kT \cdot \left[ \frac{1}{m_A} + \frac{1}{m_B} \right] \right\}^{1/2} \cdot e^{-\frac{E}{RT}} \cdot C_A \cdot C_B$ <p>Что характеризует величина P в этом уравнении?</p>										
46	<p>Что называется абсолютной скоростью движения ионов. Записать обозначение величины и размерность. <b>Решить задачу:</b> Скорости движения <math>\text{Na}^+</math> и <math>\text{Cl}^-</math> в водном растворе хлорида натрия, концентрация которого 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, при 25°C соответственно равны: <math>42,6 \cdot 10^{-5}</math> и <math>68,0 \cdot 10^{-5}</math> см<sup>2</sup>·В<sup>-1</sup>·сек<sup>-1</sup>. Рассчитать удельную электропроводность этого раствора.</p>										
47	<p>Степень диссоциации 0,01 моль/дм<sup>3</sup> раствора некоторого слабого основания составляет 0,2. Абсолютная скорость движения катиона в растворе равна <math>2,6 \cdot 10^{-4}</math> см<sup>2</sup>·В<sup>-1</sup>·сек<sup>-1</sup>. Пользуясь справочными данными для подвижности аниона, рассчитайте удельную электропроводность этого раствора при 25°C.</p>										
48	<p>Известны кристаллические радиусы (в Å) следующих катионов: <math>\text{K}^+</math> - 2,27; <math>\text{Rb}^+</math> - 2,47; <math>\text{Na}^+</math> - 1,89; <math>\text{Cs}^+</math> - 2,65. Расположить эти катионы в порядке возрастания их подвижности в водном растворе и объяснить свое решение.</p>										
49	<p>Для молярной электропроводности амида азотной кислоты (<math>\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2</math>), растворенного в воде при 150С были получены следующие данные:</p> <table border="1" data-bbox="400 1391 1469 1458"> <tr> <td>С моль/л</td> <td>0,03</td> <td>0,015</td> <td>0,0075</td> <td>0,00375</td> </tr> <tr> <td><math>\lambda</math>, Ом<sup>-1</sup>·см<sup>2</sup>·моль<sup>-1</sup></td> <td>1,017</td> <td>1,446</td> <td>2,052</td> <td>2,890</td> </tr> </table> <p><math>\lambda_{\text{H}^+}^{\circ} = 298</math>; <math>\lambda_{\text{Na}^+}^{\circ} = 39,9</math>; <math>\lambda_{\text{NaNH}_2\text{O}_2}^{\circ} = 93</math> Ом<sup>-1</sup>·см<sup>2</sup>·моль<sup>-1</sup>. Определить константу диссоциации амида азотной кислоты. Диссоциация протекает в соответствии с уравнением: <math>\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2 = \text{H}^+ + \text{HN}_2\text{O}_2^-</math></p>	С моль/л	0,03	0,015	0,0075	0,00375	$\lambda$ , Ом <sup>-1</sup> ·см <sup>2</sup> ·моль <sup>-1</sup>	1,017	1,446	2,052	2,890
С моль/л	0,03	0,015	0,0075	0,00375							
$\lambda$ , Ом <sup>-1</sup> ·см <sup>2</sup> ·моль <sup>-1</sup>	1,017	1,446	2,052	2,890							
50	<p>1. Записать схему гальванического элемента, в котором протекает следующая реакция: <math>\text{Zn}^0 + \text{Cu}^{2+}(\text{водн}) = \text{Cu}^0 + \text{Zn}^{2+}(\text{водн})</math>.</p> <p>2. Записать процессы, протекающие на электродах.</p> <p>3. Рассчитать термодинамическую константу равновесия этой реакции при <math>T = 298</math> К, используя справочные данные о стандартных электродных потенциалах.</p>										
51	Рассчитать моляльность раствора $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , имеющего ионную силу 0,24 моль·кг <sup>-1</sup> .										
52	Растворимость $\text{AgCl}$ в воде при 25 °С равна $1,31 \cdot 10^{-5}$ моль·л <sup>-1</sup> . Рассчитать растворимость $\text{AgCl}$ в 0,1 моль·кг <sup>-1</sup> водном растворе $\text{KCl}$ , в котором $\gamma_{\pm} = 0,769$ .										

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Химические основы биологических процессов

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 6</b>	
1	Предмет и задачи биологической химии. Место биохимии среди биологических дисциплин. Основные разделы и направления в биохимии: динамическая и функциональная биохимия, медицинская биохимия.
2	Классификация аминокислот. Химическая структура и физико-химические свойства аминокислот. Стереохимия аминокислот. Нингидриновая реакция.
3	Физико-химические свойства, амфотерность и реакционная способность аминокислот. Применение аминокислот в медицине и различных отраслях промышленности.
4	Принципы организации, разнообразие и биологическая роль пептидов. Характеристика пептидной связи. Биуретовая реакция.
5	Распространение в биообъектах, разнообразие, биологическая роль белков. Функциональная классификация белков.
6	Физико-химические свойства белков. Денатурация и ренатурация белков.
7	Методы выделения, очистки и идентификации белков (хроматография, электрофорез и др.).
8	Первичная структура белков. Характеристика пептидной связи. Гидролиз белков, определение аминокислотного состава. Анализ N- и C-концевых аминокислот.
9	Вторичная структура белков – $\alpha$ -спирали и $\beta$ -структуры. Сверхвторичная структура белков.
10	Строение и функциональная роль доменов. Третичная структура. Глобулярные и фибриллярные белки.
11	Четвертичная структура белков. Надмолекулярные белковые комплексы.
12	Структурная классификация белков. Характеристика и разнообразие простых белков.
13	Строение, свойства и биологическая роль хромопротеинов (флавопротеины и гемопротеины).
14	Строение, свойства и биологическая роль гликопротеинов и липопротеинов.
15	Строение, свойства и биологическая роль металлопротеинов и фосфопротеинов.
16	Углеводы. Классификация и номенклатура. Особенности строения и изомерии сахаров. Явление мутаротации. Биологическая роль и распространение в природе.
17	Биохимических свойств моносахаридов. Восстанавливающие свойства. Реакция Троммера.
18	Производные моносахаридов: кислоты, гликозиды, аминсахара, фосфосахара.
19	Олигосахариды. Строение, свойства и биологическая роль основных природных дисахаридов. Редуцирующие и нередуцирующие олигосахариды. Примеры.
20	Полисахариды: гомо- и гетерогликаны. Строение, свойства и значение основных резервных и структурных полисахаридов животных и растений.
21	Гетерогликаны. Классификация, распространение и биологическая роль. Протеогликаны. Гликозаминогликаны.
22	Строение, физико-химические свойства и функциональная роль липидов. Классификация липидов.
23	Классификация и номенклатура жирных кислот. Строение и физико-химические свойства природных жирных кислот (насыщенных; моно- и полиеновых). Эйкозановые жирные кислоты.
24	Ацилглицерины. Воски. Принципы структурной организации. Физико-химические свойства и биологическая роль. Липидные числа.
25	Фосфолипиды: глицерофосфолипиды и сфингомиелины. Структурная организация, физико-химические свойства и биологическая роль.
26	Гликолипиды: цереброзиды и ганглиозиды. Структурная организация, физико-химические свойства и биологическая роль.
27	Стероиды: структура, физико-химические свойства и разнообразие. Характеристика важнейших представителей.
28	Структурная организация нуклеозидов и нуклеотидов. Функции, свойства и

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	применение природных и синтетических нуклеозидов и нуклеотидов.
29	Структурная организация олигонуклеотидов, полинуклеотидов (нуклеиновых кислот). Первичная структура нуклеиновых кислот.
30	Вторичная структура ДНК. Формы двойной спирали ДНК. Связи, стабилизирующие структуру ДНК. Принцип комплементарности.
31	Разнообразие молекулярных форм ДНК. Одно- и двуцепочечные, кольцевые и линейные молекулы ДНК.
32	Структурная организация хроматина. Компактизация ДНК.
33	Структура, свойства и функции матричных, рибосомальных и транспортных РНК.
34	Общая характеристика витаминов. Классификация. Биологическая роль. Коферментная функция витаминов.
35	Ферменты. Характеристика ферментативного катализа. Классификация ферментов.
36	Структурная организация ферментов. Простые и сложные ферменты. Структура активного центра.
37	Причины высокой каталитической активности ферментов. Теории ферментативного катализа.
38	Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ (субстрата, фермента). Уравнение Михаэлиса-Ментен.
39	Активаторы и ингибиторы ферментов. Типы ингибирования. Как изменяется КМ и V <sub>макс</sub> при действии конкурентных и неконкурентных ингибиторов.
40	Аллостерическая регуляция активности ферментов. Положительные и отрицательные аллостерические эффекторы. Приведите примеры аллостерических взаимодействий.
41	Регуляция активности ферментов путем ковалентной модификации. Приведите примеры.
42	Регуляция активности ферментов путем изменения их количества в клетке. Индуцибельные и репресслируемые ферменты. Приведите примеры.
43	Общая характеристика метаболизма. Метаболические пути и метаболиты. Центральные и амфиболические метаболические пути. Основные этапы метаболизма биополимеров и макромолекул.
44	Ферментативное расщепление олиго- и полисахаридов в желудочно-кишечном тракте. Внутриклеточное расщепление гликогена.
45	Дихотомический пути расщепления глюкозы в аэробных условиях (опишите химизм процесса). Ключевые метаболиты, регуляция процесса. Биологическая роль гликолиза.
46	Гликогенолиз. Регуляция гликогенолиза. Энергетическая характеристика и биологическая роль этого процесса.
47	Гликогеногенез. Особенности обмена гликогена в мышцах и печени.
48	Пентозофосфатный путь обмена углеводов, его биологическая роль. Окислительная и неокислительная стадии пентозофосфатного пути.
49	Окислительнодекарбоксилирование пировиноградной кислоты. Структурная организация и локализация мультиферментного пируватдегидрогеназного комплекса. Регуляция процесса.
50	Амфиболический цикл трикарбоновых кислот. Локализация цикла, ключевые метаболиты и баланс энергии в ЦТК.
51	Химизм реакций цикла трикарбоновых кислот. Необратимые реакции цикла. Субстратное фосфорилирование в ходе цикла. Регуляция цикла.
52	Обмен пировиноградной кислоты в анаэробных и аэробных условиях. Энергетическая характеристика процессов.
53	Энергетическая характеристика полного аэробного окисления глюкозы и окисления глюкозы в анаэробных условиях. Эффект Пастера.
54	Биологическое окисление. Окисление органических соединений, сопряженное с фосфорилированием. Субстратное фосфорилирование.
55	Локализация и структурная организация дыхательной цепи митохондрий. Ступенчатый транспорт электронов от субстратов окисления кислороду.
56	Участки сопряжения в дыхательной цепи. Механизм сопряжения окисления и фосфорилирования в дыхательной цепи
57	Роль пиридинзависимых дегидрогеназ в процессах дыхания. Функциональные особенности НАД и НАДФ (напишите формулы важнейших коферментов).
58	Роль флавинзависимых оксидоредуктаз в процессе дыхания и детоксикации



№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	ксенобиотиком. Функциональные особенности ФАД и ФМН (напишите формулы кофакторов).
59	Свободное окисление. Ферменты, катализирующие реакции включения кислорода в молекулу субстрата. Монооксигеназная система цитохрома P450 и ее роль в детоксикации ксенобиотиков.
60	Активные формы кислорода. Пути их образования. Перекисное окисление липидов (ПОЛ).
61	Перекисное окисление липидов (ПОЛ). Пути ингибирования ПОЛ. Антиоксидантная система организма. Антиоксиданты.
62	Ферментативное расщепление белков в желудочно-кишечном тракте. Активация пищеварительных протеолитических ферментов. Ограниченный протеолиз.
63	Внутриклеточный протеолиз. Убиквитинирование белков.
64	Основные пути катаболизма аминокислот. Декарбоксилирование аминокислот. Физиологическая роль продуктов этого процесса.
65	Основные пути катаболизма аминокислот. Пути образования аммиака. Механизм окислительного дезаминирования.
66	Основные пути катаболизма аминокислот. Механизм и биологическое значение переаминирования.
67	Механизм реакции переаминирования. Напишите уравнения реакций переаминирования $\alpha$ -кетоглутаровой кислоты с аланином и аспарагиновой кислотой.
68	Роль производных витамина B6 в метаболизме аминокислот. Напишите в общем виде уравнение реакции переаминирования.
69	Обезвреживание аммиака в организме. Синтез амидов дикарбоновых аминокислот. Их роль в обмене веществ.
70	Типы азотистого обмена у животных. Синтез мочевины (химизм и локализация процесса).
71	Орнитиновый цикл мочевинообразования. Биологическая роль синтеза мочевины.
72	Заменимые и незаменимые аминокислоты. Основные пути образования аминокислот.
73	Биосинтез белка. Активация аминокислот. Этапы и механизм трансляции.
74	Энергетическая характеристика процесса трансляции. Посттрансляционная модификация белка.
75	Расщепление липидов в желудочно-кишечном тракте. Эмульгирование жиров. Ресинтез ацилглицеринов в тонком кишечнике. Особенности внутриклеточного липолиза.
76	$\beta$ -окисление жирных кислот. Локализация и химизм этого процесса. Энергетический баланс этого процесса. $\alpha$ - и $\omega$ -окисление жирных кислот.
77	Напишите процесс окисления стеариновой кислоты до CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> O. Подведите энергетический баланс этого процесса.
78	Взаимосвязь между $\beta$ -окислением жирных кислот и циклом Кребса. Химизм и локализация процесса $\beta$ -окислением жирных кислот. Особенности окисления ненасыщенных жирных кислот и жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов.
79	Синтез жирных кислот. Химизм и локализация этого процесса. Мультиферментный комплекс синтазы жирных кислот.
80	Механизмы поступления ацетил-КоА в цитоплазму для синтеза жирных кислот. Напишите общее уравнение процесса синтеза пальмитиновой кислоты. Синтез ненасыщенных жирных кислот и удлинение углеродной цепи.
81	Докажите на конкретном примере (напишите уравнения реакций), что последовательность реакций синтеза жирных кислот приводит к поэтапному удлинению ацилов на два углеродных атома.
82	Регуляция липидного обмена. Взаимосвязь метаболизма жирных кислот и обмена углеводов.
83	Биосинтез триацилглицеринов и глицерофосфолипидов. Роль фосфатидной кислоты в этих процессах.
84	Роль Коэнзима А в метаболизме углеводов и липидов. Структурные особенности Коэнзима А.
85	Ферментативное расщепление нуклеиновых кислот. Разнообразие и специфичность действия нуклеаз. Рестриктазы. Ферментативное расщепление нуклеотидов и нуклеозидов.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
86	Катаболизма пуриновых и пиримидиновых оснований. Продукты катаболизма азотистых оснований.
87	Биосинтез пуриновых и пиримидиновых рибонуклеотидов. Роль фосфорибозильного компонента. Образование дезоксирибонуклеотидов.
88	Биосинтез РНК. Этапы процесса транскрипции. Посттранскрипционная модификация мРНК. Биологическая роль транскрипции.
89	Репликация ДНК. Механизм репликации. Биологическая роль репликации.
90	Взаимосвязь процессов метаболизма углеводов, липидов и белков. Пути регуляции метаболических процессов.
91	Гормональная регуляция активности ключевых ферментов с участием вторичных посредников. Роль внутриклеточных посредников в проведении и усилении гормонального сигнала.
92	Гормоны: химическая природа и биохимические функции. Механизм действия гормонов.

**II. Тестовые задания (Не предусмотрено)**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 6</b>	
1	Какие изменения произойдут в строении белка, если в кодирующем его участке ДНК – ТААЦАААГААЦАААА между 10-м и 11-м нуклеотидами включить цитозин, между 13-м и 14-м – тимин, а на конце прибавить еще один аденин?
2	Определите активность каталазы, содержащейся в 1 грамме моркови, если известно, что количество перекиси водорода распавшегося под действием фермента равно 14,7 мл 0,1 н. раствора перманганата калия.
3	Определите соотношение А/Т, Г/Ц, (А+Т)/(Г+Ц) во вновь синтезированном полинуклеотидном фрагменте после однократной репликации, учитывая, что одноцепочечный олигонуклеотид состава ТТАЦГГТТГ был использован в качестве затравки в ДНК-полимеразной реакции.
4	Перечислите аминокислоты, радикалы которых участвуют в формировании третичной структуры белка. Приведите схему образования водородных связей между радикалами серина, аспарагиновой кислоты и гистидина.
5	Холестерин может синтезироваться из продуктов катаболизма некоторых аминокислот, глюкозы, жиров. Рассчитайте, какое количество моль глюкозы потребуется для синтеза 1 моль холестерина.
6	Витамин РР (никотинамид) состоит (по массе) из 58,3% углерода, 4,86 % водорода, 12,96 % кислорода, 22,84% азота. Установите молекулярную формулу и молекулярную массу витамина РР.
7	Вычислите долю выхода глюкозы, если при гидролизе древесины массой 260 грамм массовая доля целлюлозы составляет 50% и полученная глюкоза – 40 кг.
8	Вычислите, на какую величину (в мкм) изменится длина фрагмента ДНК, молекулярная масса которого равна 1 000 000 Да, если из α-формы он перейдет в β-форму.
9	Массовая доля крахмала (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>n</sub> в картофеле составляет 20%. Рассчитайте массу глюкозы, которую можно получить из картофеля массой 1620 грамм.
10	Вычислите длину (в нм) полипептидной цепи миоглобина, содержащего 159 аминокислотных остатков и имеющего долю спиральной конфигурации 75%.
11	Вычислите общую длину всех полипептидных цепей вируса табачной мозаики, состоящей из 2130 субъединиц с молекулярной массой 17 500 каждая, если доля спиральной конфигурации каждой субъединицы равна 30%.
12	Рассчитайте количество аминокислотных остатков, находящихся в аморфной части молекулы, а также в ее α-спиральной области и складчатой зоне, если общее количество аминокислотных остатков в молекуле карбоксипептидазы равно 255 и 30% аминокислотных остатков включены в состав спиралей, 20% сосредоточены в складчатой зоне вытянутой полипептидной цепи фермента.
13	Рассчитайте массу этилового спирта, который можно получить из еловых опилок массой 100 кг, содержащих 57% целлюлозы.

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
14	Рассчитайте молекулярную массу фермента, если в состав его простетической группы входит 8 атомов железа, при содержании последнего 0,5% ( $A_r(\text{Fe}) = 56$ ).
15	Рассчитайте нуклеотидный состав участка двуцепочечной ДНК, на которой был осуществлен синтез мРНК, содержащей аденина – 22%, цитозина – 27%, гуанина – 23% и урацила – 28% соответственно.
16	Рассчитайте процентное соотношение трех видов рНК в рибосоме кишечной палочки, учитывая, что в составе ее рибосомы содержится по одной молекуле 23S рРНК, 16S рРНК и 5S рРНК.
17	Рассчитайте, сколько кодонов будет иметь про-мРНК, каждый экзон, мРНК и белок, закодированный в этом гене, учитывая, что ген состоит из 3 одинаковых смысловых (экзоны) и 4 одинаковых несмысловых (интроны) участков, причем интроны состоят из 120 нуклеотидов каждый, а весь ген имеет 1470 нуклеотидов.
18	Рассчитайте, сколько моль АТФ синтезируется при окислении 1 г глюкозы до $\text{CO}_2$ и $\text{H}_2\text{O}$ .
19	Определите удельную активность цитохрома С-редуктазы ( $M_r = 75$ кДа), исходя из значения молекулярной активности равной $1,3 \times 10^4$
20	Определите нуклеотидную последовательность в олигонуклеотидах, синтезированных с помощью РНК-полимеразы на олигодезоксирибонуклеотидах следующей структуры: АГЦГААЦГАЦГ
21	Определите сколько аминокислот содержится в белке, если во фрагменте молекулы ДНК, в которой зашифрована информация об этом белке, содержится 100 адениловых и 200 гуаниловых нуклеотидов.
22	Определите нуклеотидную последовательность в олигонуклеотидах, синтезированных с помощью РНК-полимеразы на олигодезоксирибонуклеотидах следующей структуры: ЦГААГТЦГАЦ
23	Рассчитайте, сколько моль АТФ синтезируется при полном окислении 1 моль пальмитоолеиновой кислоты? Сколько моль $\text{O}_2$ потребуется при этом?
24	Рассчитайте, какое количество кукурузного масла необходимо употребить в пищу, чтобы удовлетворить суточную потребность человека в витамине D, если известно, что оно содержит в среднем 1,4 мг данного витамина.
25	Укажите, какие основные соединения получатся при воздействии трипсина на пептид сер-тир-глу-фен-арг-три-гли-лиз-вал.
26	Определите возможность превращения цистеина в глюкозу. Рассчитайте количество моль цистеина, необходимого для синтеза 1 моль глюкозы.
27	Определите, какой полипептид получился, если при биосинтезе белка к рибосоме последовательно доставлены аминокислоты тРНК: УУУ; ГЦА; УУУ; УЦУ; УГА; ЦАА.
28	Укажите все взаимодействия, поддерживающие третичную структуру молекулы белка, возникающие при контакте двух фрагментов полипептидной цепи: -глу-иле-вал-лей-цис-тир-арг-ала-три-фен-цис-гис-
29	Рассчитайте количество аминокислотных остатков, находящихся в аморфной части молекулы, а также в ее $\alpha$ -спиральной области и складчатой зоне, если общее количество аминокислотных остатков в молекуле карбоксипептидазы равно 255 и 30% аминокислотных остатков включены в состав спиралей, 20% сосредоточены в складчатой зоне вытянутой полипептидной цепи фермента.
30	Вычислите общую длину всех полипептидных цепей вируса табачной мозаики, состоящей из 2130 субъединиц с молекулярной массой 17 500 каждая, если доля спиральной конфигурации каждой субъединицы равна 30%.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Физическая культура и спорт

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 6</b>	
1	Физическая культура — часть общечеловеческой культуры.
2	Компоненты физической культуры: физическое воспитание, физическое развитие, профессионально-прикладная физическая культура; оздоровительно-реабилитационная физическая культура; фоновые виды физической культуры; средства физической культуры.
3	Саморегуляция и самосовершенствование организма в процессе его развития.
4	Физиологическая характеристика утомления и восстановления.
5	Понятие «здоровье», его содержание и критерии.
6	Образ жизни студентов и его влияние на здоровье.
7	Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма студентов.
8	Работоспособность и влияние на нее различных факторов.
9	Профессионально-прикладная физическая культура личности (элементы и их содержание).
10	Профессионально-прикладная физическая подготовка и ее социально-экономического значение.
11	Регулирование умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния средствами физической культуры.
12	Спорт как часть физической культуры.
13	Функции физической культуры и спорта в современном обществе.
14	Роль двигательной активности в жизнедеятельности студента.
15	Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены.
16	Критерии эффективности здорового образа жизни.

### II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № 6</b>			
1	Смысл физической культуры как компонента культуры общества заключается в...	а) Укреплении здоровья и воспитании физических качеств людей.	+
		б) Обучении двигательным действиям и повышении работоспособности.	
		в) Создании специфических духовных ценностей.	
		г) Совершенствовании природных, физических свойств людей.	
2	Под физическим развитием понимается...	а) Комплекс таких показателей, как рост, вес, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких, динамометрия.	
		б) Уровень, обусловленный наследственностью и регулярность занятий физической культурой и спортом	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		в) Размеры мускулатуры, форма тела, функциональные возможности дыхания и кровообращения, физическая работоспособность.	
		г) Процесс изменения морфо – функциональных свойств организма на протяжении индивидуальной жизни.	+
3	Базовая физическая культура преимущественно ориентирована на обеспечение...	а) Физической подготовленности человека к жизни.	+
		б) Развитие резервных возможностей организма человека.	
		в) Сохранение и восстановление здоровья.	
		г) Подготовку к профессиональной деятельности.	
4	Комплекс функциональных свойств организма, составляющих основу возможности противостоять утомлению в различных видах деятельности, принято называть...	а) Координационно-двигательной выносливостью.	
		а) Общей выносливостью.	+
		б) Спортивной формой.	
		в) Подготовленностью.	
5	Физическими упражнениями называются...	а) Двигательные действия, с помощью которых развивают физические качества и укрепляют здоровье.	+
		б) Двигательные действия, дозируемые по величине нагрузки и продолжительности выполнения.	
		в) Движения, выполняемые на уроках физической культуры и во время утренней зарядки.	
		г) Формы двигательных действий, способствующих решению задач физического воспитания.	

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

Не предусмотрены.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Высокомолекулярные соединения

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 6</b>	
1	Специфические свойства полимеров, отличающие их от низкомолекулярных веществ, причины их проявления.
2	Принципы классификации полимеров. Номенклатура полимеров.
3	Конформационная изомерия макромолекул. Термодинамическая и кинетическая гибкость макромолекулярной цепи.
4	Гибкость макромолекул. Сегмент Куна как количественный критерий гибкости. Примеры гибкоцепных и жесткоцепных полимеров. Экспериментальное определение сегмента Куна.
5	Конфигурация макромолекулы. Типы конфигурационных изомеров на примере полиизопрена.
6	Молекулярно-массовые характеристики полимеров. Причины полидисперсности синтетических полимеров. Среднечисловая, средневесовая и z-средняя молекулярные массы.
7	Молекулярно-массовые характеристики полимеров. Дифференциальные и интегральные функции молекулярно-массового распределения синтетических полимеров.
8	Типы фазовых диаграмм систем «полимер – растворитель». Правило фаз Гиббса. Верхняя и нижняя критические температуры растворения.
9	Осмометрия разбавленных растворов полимеров. Уравнение состояния полимеров в растворе. Определение молекулярной массы полимера с использованием метода осмометрии.
10	Термодинамическое качество растворителя и $\Theta$ -состояние полимерного раствора.
11	Понятие $\Theta$ -температуры и ее физический смысл. Связь $\Theta$ -температуры со степенью полимеризации и критической температурой растворения полимеров.
12	Размеры макромолекулярного клубка в хороших, плохих и $\Theta$ -растворителях. Коэффициент набухания и невозмущенные размеры макромолекул, способы их определения.
13	Вискозиметрия разбавленных растворов полимеров. Относительная, удельная, приведенная и характеристическая вязкости. Концентрационная зависимость приведенной вязкости растворов полимеров.
14	Характеристическая вязкость. Связь характеристической вязкости с молекулярной массой полимера и размерами изолированных макромолекул.
15	Определение молекулярной массы макромолекул с помощью метода вискозиметрии (уравнение Марка-Куна-Хаувинка). Связь параметра «а» в уравнении Марка-Куна-Хаувинка с конформацией макромолекулы.
16	Термодинамика полимеризации. Полимеризационно - деполимеризационное равновесие. Предельная температура полимеризации и равновесная концентрация мономера.
17	Радикальная полимеризация. Элементарные стадии радикальной полимеризации. Примеры мономеров и инициаторов.
18	Кинетика радикальной полимеризации при малых степенях превращения. Влияние температуры на скорость радикальной полимеризации
19	Длина кинетической и материальной цепи в радикальной полимеризации. Оценка среднечисловой степени полимеризации из кинетических данных.
20	Примеры агентов передачи цепи и ингибиторов, их влияние на скорость полимеризации и молекулярную массу полимеров.
21	Основные виды цепной полимеризации, их сходство и различие.
22	Катионная полимеризация. Элементарные стадии катионной полимеризации. Примеры мономеров и инициаторов.
23	Кинетика катионной полимеризации. Влияние полярности растворителя и

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	температуры на скорость катионной полимеризации.
24	Влияние полярности растворителя, концентрации мономера и инициатора на среднечисловую степень полимеризации полимера в катионной полимеризации.
25	Анионная полимеризация. Элементарные стадии анионной полимеризации. Примеры мономеров и инициаторов.
26	«Живая» анионная полимеризация: кинетика полимеризации и среднечисловая степень полимеризации. Условия синтеза полимеров с узким молекулярно-массовым распределением.
27	Радикальная сополимеризация. Уравнение состава сополимера, константы сополимеризации. Диаграмма состава сополимера.
28	Поликонденсация. Классификация реакций поликонденсации и основные классы конденсационных полимеров.
29	Термодинамика поликонденсации. Реакции внутри- и межмолекулярной циклизации.
30	Равновесная и неравновесная поликонденсация. Примеры реакций.
31	Факторы, влияющие на молекулярно-массовые характеристики конденсационных полимеров.
32	Химические превращения полимеров. Классификация реакций химических превращений и примеры их использования для получения новых полимеров.
33	Полимераналогичные реакции. Эффект соседа.
34	Блок- и привитые сополимеры. Способы их получения и отличия от смесей полимеров.
35	Цепная деструкция по закону случая и деполимеризация. Механизм и продукты.
36	Термоокислительная деструкция. Принципы стабилизации полимеров.
37	Внутримолекулярные реакции. Примеры использования внутримолекулярных реакций для получения полимеров с новыми свойствами.
38	Реакции макромолекул, приводящие к образованию сетчатых полимеров. Примеры.
39	Полиэлектролиты. Классификация полиэлектролитов и основные представители каждого класса. Области применения линейных сетчатых полиэлектролитов.
40	Конформационные превращения макромолекул линейных полиэлектролитов в бессолевых водных растворах в зависимости от pH.

## II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 6</b>	
1	Для иницирования радикальной полимеризации в растворе необходимо получить $1,5 \cdot 10^{15}$ радикалов в 1 мл реакционной смеси в 1 с. Сколько для этого потребуется перекиси лауроила, если эффективность иницирования 0,5, а константа скорости распада инициатора при температуре полимеризации $6,0 \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1}$ ?
2	Константы скорости распада дидициклогексилпероксидкарбоната при 50 и 60 °C равны соответственно $8,46 \cdot 10^{-5}$ и $34,8 \cdot 10^{-5} \text{ с}^{-1}$ . Вычислите значение этой константы, энтальпию и энтропию активации реакции при 40 °C.
3	Вычислите, в какой степени следует разбавить растворителем реакционную смесь при радикальной полимеризации, чтобы начальная скорость реакции уменьшилась на 27%. Как при этом изменится длина кинетической цепи? Допускается, что растворитель инертен.
4	Вычислите начальную скорость полимеризации 0,5 М раствора стирола в тетрагидрофуране ( $k_p = 550 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ ) в присутствии натрий-нафталина, концентрация которого $1,25 \cdot 10^{-5} \text{ М}$ . Определите значения среднечисловых и среднемолекулярных масс при степенях превращения 1, 50 и 100%. Иницирование «быстрое», обрыва цепи нет.
5	Вычислите сколько требуется 10%-го (мол.) раствора алкоголята натрия в соответствующем спирте для получения полиалкиленоксида со среднечисловой степенью полимеризации 80, если степень превращения мономера составляет 0,9. Допускается, что обрыв и передача цепи на мономер не имеют места. Полученная реакционная смесь не содержит исходного алкоголята. Равновесие реакции обмена между растущей цепью и спиртом практически полностью смещено вправо.
6	Зная скорости иницирования ( $1,5 \cdot 10^{-9} \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ ) и роста ( $6,3 \cdot 10^{-5} \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ )

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)					
	анионно – координационной полимеризации 0,8 М раствора олефина в стационарном режиме, значения констант скорости инициирования ( $3,9 \cdot 10^{-2} \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ ) и роста ( $3,5 \cdot 10^2 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ ), вычислите содержание активных центров в системе.					
7	При проведении сополимеризации стирола (M1) и метилметакрилата (M2) в присутствии 0,1 % азодиизобутиронитрила при 60 оС до конверсии 5-7% получены следующие данные:					
	Содержание стирола в смеси мономеров, мол.%	10	25	50	75	90
	Содержание звеньев стирола в сополимере, мол.%	17,15	32,12	51,08	68,90	84,40
	Определите константы сополимеризации. Напишите уравнения реакций инициирования, роста и обрыва цепи при сополимеризации данных мономеров, инициированной: а) азодиизобутиронитрилом; б) эфиратом трифторида бора; в) амидом натрия.					
8	При сополимеризации винилхлорида (M1) и винилацетата (M2) до степени превращения 5-7% получены данные:					
	Содержание M1 в смеси мономеров, мол.%	15	25	50	70	80
	Содержание звеньев M1 в сополимере, мол.%	36,02	48,05	68,54	81,75	87,83
	Рассчитайте константы сополимеризации для этой пары мономеров.					
9	Рассчитайте содержание звеньев мономера M2 (мол.%) в сополимере, полученном при эквимольном соотношении мономеров в исходной смеси, если: а) $r_1=1,5$ ; $r_2=0,5$ ; б) $r_1=0,1$ ; $r_2=0,2$ ; в) $r_1=10$ ; $r_2=0,5$ .					
10	Чему равна мольная доля мономера M1 в исходной смеси, если мольное отношение мономеров M1 : M2 равно 4?					
11	Выведите уравнение зависимости состава исходной смеси мономеров от состава сополимера и констант сополимеризации.					
12	Представьте графически зависимость состава сополимера стирола и метилметакрилата от состава мономерной смеси при сополимеризации: а) радикальной ( $r_1 = 0,52$ , $r_2 = 0,46$ ); б) катионной ( $r_1 = 10,5$ , $r_2 = 0,1$ ); в) анионной ( $r_1 = 0,12$ , $r_2 = 6,4$ ). В каком случае есть точка азеотропности?					
13	Определите азеотропный состав сополимера, если $r_1 = 0$ , $r_2 = 0,5$ .					
14	Используя полуэмпирическую схему Q-e, определите параметры сопряжения и полярности для п-метоксистирола (M2) по константам его сополимеризации со стиролом (M1).					
15	Чему равны константы сополимеризации мономеров M1 и M2, если а) $Q_1 = 1$ , $Q_2 = 0,5$ , $e_1 = e_2 = 0$ ; б) $Q_1 = Q_2$ , $e_1 = 1$ , $e_2 = -1$ ?					
16	Расположите следующие мономеры в порядке уменьшения активности в реакции катионной полимеризации:					
	Мономер	Q	e			
	Винилацетат (I)	0,026	-0,22			
	Метилметакрилат (II)	0,74	0,40			
	$\alpha$ -Метилстирол (III)	0,98	-1,27			
	Стирол (IV)	1	-0,8			
17	Укажите порядок возрастания относительной реакционной способности мономеров M2 при радикальной сополимеризации с винилхлоридом (M1), если известно:					
	M2	r1	r2			
	Акрилонитрил (I)	0,02	3,28			
	Бутен-1 (II)	3,4	0,22			
	Винилацетат (III)	1,68	0,23			
	Пропен (IV)	2,25	0,29			
	Стирол (V)	0,02	17			
18	Проверить расчетом возможность растворения полиакрилонитрила в диметилформамиде, используя уравнение Гильдебранта – Скетчарда при температурах 20 и 50 оС. Будет ли растворяться полиакрилонитрил в смеси диметилформамид – вода в соотношении 95:5 (по массе) при 25 оС?					



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
19	Рассчитать константу скорости реакции поликонденсации себациновой кислоты ( $M_0 = 202$ ) и 2,5-толуилендиамин ( $M_0 = 122$ ) [1 моль себациновой кислоты на 1 моль 2,5-толуилендиамина], если через 40 мин реакции при 260 °С концентрация карбоксильных групп составляла $Nt = 1,7 \cdot 10^{-4}$ экв/г.
20	Определить константу поликонденсационного равновесия – «поликонденсация – гидролиз», если при поликонденсации бензидина и пробковой кислоты за 30 мин доля карбоксильных групп, вступивших в реакцию, составляла 0,84; содержание воды в системе - $0,1 \cdot 10^{-3}$ моль/г; $K_n = 400$ , $V = 1,3 \cdot 10^{-2}$ моль/(г·мин).

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Безопасность жизнедеятельности

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 7</b>	
1	Виды воздействия на человека негативных факторов среды обитания.
2	Законодательные и нормативные акты, регламентирующие обеспечение безопасности труда.
3	Основные принципы государственной политики в области охраны труда.
4	Обязанности работодателя и работников по обеспечению охраны труда на предприятии.
5	Обучение работающих безопасным приемам и методам труда.
6	Виды инструктажей по безопасности труда. Содержание и порядок проведения.
7	Порядок расследования несчастных случаев на производстве.
8	Основные положения федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
9	Система государственного управления в чрезвычайных ситуациях
10	Принципы и способы защиты населения в ЧС.
11	Производственные факторы, формирующие условия труда.
12	Классификация условий труда по степени вредности и опасности
13	Микроклимат производственных помещений. Его влияние на организм человека.
14	Вредные выделения на производстве, их влияние на организм человека.
15	Производственная вибрация. Параметры. Нормирование. Влияние на организм человека.
16	Производственный шум. Параметры. Нормирование. Влияние на организм человека.
17	Производственное освещение. Классификация. Назначение. Параметры, характеризующие производственное освещение.
18	Основные мероприятия по защите работников от вредных производственных факторов
19	Воздействия электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на поражения человека электрическим током.
20	Методы защиты от воздействия электрического тока и электромагнитных полей
21	Первая помощь при поражении электрическим током.
22	Защитные устройства. Назначение. Классификация.
23	Основные причины пожаров
24	Основные мероприятия, направленные на предотвращения пожаров.
25	Организация эвакуации людей при пожаре
26	Классификация чрезвычайных ситуаций по потенциальной опасности
27	Виды чрезвычайных ситуаций природного характера и их последствия
28	Фазы развития чрезвычайных ситуаций
29	Характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций техногенного характера
30	Организация защиты населения при чрезвычайных ситуациях природного характера
31	Оповещение населения, сигналы ГО.
32	Особенности организации эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций.
33	Мероприятия по обеспечению устойчивости работы жизнеобеспечивающих объектов.
34	Аварийно-спасательные работы в очагах поражения. Неотложные работы в очагах поражения.
35	Устойчивость работы объекта экономики в ЧС.
36	Методы оказания первой помощи при кровотечениях.
37	Методы оказания первой помощи при растяжениях и переломах
38	Методы оказания первой помощи при отравлениях.
39	Методы оказания первой помощи при поражении электрическим током
40	Методы оказания первой помощи при терминальных состояниях.
41.	Воинская дисциплина. Определение, Обязанность военнослужащего. Обязанности

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	командира.
42.	Дисциплинарная ответственность военнослужащих.
43.	Права, обязанности и ответственность военнослужащих.
44.	Должностные и специальные обязанности военнослужащих.
45.	Единоначалие. Командиры (начальники) и подчиненные. Старшие и младшие.
46.	Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения.
47.	О воинской вежливости и поведении военнослужащих.
48.	Воинское приветствие.
49.	Обязанности солдата (матроса).
50.	Распределение времени и внутренний порядок в повседневной деятельности военнослужащих.
51.	Суточный наряд. Подготовка суточного наряда.
52.	Безопасность военной службы.
53.	Охрана здоровья военнослужащих.
54.	Предмет и задачи военной топографии.
55.	тороны горизонта, измерение углов и расстояний на местности.

## II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № 7</b>			
1	Укажите Федеральный закон, который определяет деятельность организаций по обеспечению безопасности труда	Трудовой кодекс РФ Конституция РФ Гражданский кодекс РФ	правильный
2	При какой численности работников организации работодатель обязан создать службу охраны труда или ввести должность специалиста по охране труда	более 100 человек более 50 человек более 500 человек	правильный
3	Какое из ниже перечисленных утверждений является правильным	только некоторые виды деятельности являются опасными любая деятельность потенциально опасна опасность существует только в условиях производственной деятельности	правильный
4	Какой вид инструктажа необходимо провести после аварии, несчастного случая	вводный целевой внеплановый	правильный
5	К психофизиологическим факторам производственной среды относятся	электромагнитные излучения монотонность труда запыленность рабочей зоны	правильный
6	К микроклиматическим условиям производственной среды относятся	сочетание температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха температура рабочей поверхности относительная влажность освещение	правильный
7	Укажите, что не относится к средствам пожаротушения	пожарная сигнализация и связь	правильный

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		огнетушители	
		пожарный водопровод	
8	К активным способам защиты от вредных факторов производственной среды не относится	применение средств индивидуальной защиты	
		выявление причин и источника вредного фактора и воздействие не него	правильный
		применение средств коллективной защиты	
9	Как называется чрезвычайная ситуация, распространяющаяся на несколько областей, республик, крупный регион	локальной	
		национальной	
		региональной	правильный
10	К чрезвычайным ситуациям природного характера не относятся	снежные лавины	
		извержение вулкана	
		эпидемии	правильный
		засухи	
11	К техногенным чрезвычайным ситуациям относятся	аварии	правильный
		превышение предельно допустимого уровня городского шума	
		терроризм	
12	К какой зоне по степени опасности радиоактивного заражения относится местность, если уровень радиации составляет 14 рад/ч	чрезвычайно опасного заражения	правильный
		опасного заражения	
		сильного заражения	
13	Что означает сигнал ГО, сопровождающийся завыванием сирены, прерывистыми гудками предприятий и транспортных средств	«Химическая тревога»	
		«Внимание всем!»	правильный
		«Радиационная опасность»	
		«Воздушная тревога»	
14	Для защиты щитовидной железы при радиоактивном заражении необходимо применять	таблетированный йодистый калий	правильный
		аспирин	
		различные витамины	
15	Общая вибрация делится на категории	транспортная, транспортно-технологическая, технологическая	правильный
		индивидуальная, коллективная, производственная	
		естественная, искусственная, природная.	
16	Главной задачей пропаганды охраны труда является	научить пользоваться средствами индивидуальной защиты	
		знать нормативные правовые акты в области охраны труда	
		создание положительного	правильный

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		отношения работников к вопросам безопасности	
17	РСЧС состоит из следующих уровней	Региональный и глобальный Частный, объектовый, местный Федеральный, региональный, территориальный, местный, объектовый	правильный
18	Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности Пожары классифицируются по виду горючего материала и подразделяются на следующие классы	А,В,С,Д,Е,Ф А,В,С,Д,Е А,В,С,Д	правильный
19	К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, не относятся	пламя и искры тепловой поток повышенное давление окружающей среды повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения	правильный
20	Нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде производится по	ГОСТ по СанПиН используется оба документа	правильный
21	При равном положении кто из военнослужащих первым приветствует	тот, кто считает себя старше по возрасту приветствие необязательно тот, кто считает себя более вежливым и воспитаны	правильный
22	При исполнении государственного гимна военнослужащие, находящиеся в строю...	принимают строевую стойку без команды, а командиры подразделений от взвода и выше, кроме того, прикладывают руку к головному убору принимают строевую стойку по команде, а командиры подразделений от взвода и выше, кроме того, не прикладывают руку к головному убору принимают строевую стойку без команды, а командиры подразделений от	правильный

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		взвода и выше, кроме того, не прикладывают руку к головному убору	
23	На военную службу призываются граждане Российской Федерации мужского пола в возрасте	от 18 до 30 лет от 18 до 28 лет от 18 до 27 лет от 18 до 29 лет	правильный
24	Правовое регулирование поступления на военную службу по контракту осуществляет	Конституция Российской Федерации от 1993 г. Федеральный закон от 27 мая 1998 г. № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» Федеральный закон от 31 мая 1996 г. № 61-ФЗ «Об обороне»	правильный
25	Воинская обязанность установлена в целях реализации гражданами Российской Федерации обязанности по защите Отечества, установленной	Конституцией РФ от 1993 г. Федеральным законом «О статусе военнослужащих» Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе» Федеральным законом от 31 мая 1996 г. № 61-ФЗ «Об обороне»	правильный
26	Призыв граждан на военную службу осуществляется на основании:	Указов Президента Российской Федерации Постановлений Правительства Российской Федерации Приказов Министра обороны Российской Федерации Директив Начальника Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации	правильный
27	Первый контракт о прохождении военной службы с военнослужащим, проходящим военную службу по призыву, или иным гражданином, поступающим на военную службу на воинскую должность, для которой штатом предусмотрено воинское звание солдата, матроса, сержанта, старшины заключается:	на один год либо на два года по выбору гражданина на два года либо на четыре года по выбору гражданина	

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		на два года либо на три года по выбору гражданина	правильный
		на три года либо на четыре года по выбору гражданина	
28	Военнослужащие, проходящие военную службу по контракту (за исключением офицеров), имеют право в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации, на обучение по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам среднего профессионального образования и высшего образования, а также на подготовительных отделениях федеральных государственных образовательных организаций высшего образования за счет средств федерального бюджета с освоением образовательных программ по очно-заочной или заочной форме обучения:	если непрерывная продолжительность военной службы по контракту составляет не менее двух лет	
		если непрерывная продолжительность военной службы по контракту составляет не менее трех лет	правильный
		если непрерывная продолжительность военной службы по контракту составляет не менее четырех лет	
		если непрерывная продолжительность военной службы по контракту составляет не менее пяти лет	
29	3. Воинские традиции подразделяются по сферам воинской деятельности на...	боевые традиции, ратно-трудовые и традиции воинского быта	правильный
		общие (характерные для всех Вооруженных Сил) и частные (характерные для определенного вида Вооруженных Сил, рода войск и т. д.)	
		устоявшиеся, отмирающие, возрождающиеся	
		прогрессивные (позитивные) и реакционные (негативные)	
30	1. Какие государства обладают ядерным оружием?	США, Россия, Великобритания, Китай, Франция, Индия, Израиль, КНДР, Пакистан;	правильный

№ вопроса	Формулировка вопроса	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		США, Россия, Великобритания, Китай, Франция, Индия, Израиль, КНДР, Япония;	
		США, Россия, Великобритания, Китай, Франция, Германия, Индия, Израиль, КНДР;	
		США, Россия, Великобритания, Китай, Франция, Италия, Израиль, КНДР, Пакистан;	

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 7</b>	
1	Опишите возможные негативные воздействия техногенного характера для работающих в производствах химической промышленности
2	Опишите последовательность действий работодателя при происшествии несчастного случая на производстве
3	Какой вид инструктажа необходимо провести перед субботником по уборке территории организации?
4	Установите соответствие между степенью воздействия электрического тока на организм человека и ее характерными признаками. Степень поражения: 1. I степень 2. II степень 3. III степень 4. IV степень Признаки поражения: а) судорожное сокращение мышц, потеря сознания; б) потеря сознания, нарушение сердечной или дыхательной деятельности; в) судорожное сокращение мышц без потери сознания; г) клиническая смерть, т.е. отсутствие дыхания и сердцебиения.
5	Определить тип переносных огнетушителей, необходимых для тушения пожара в офисных помещениях.
6	Укажите рекомендуемую последовательность выполнения задач по ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС)
7	Опишите технологию проведения аварийно-спасательных работ
8	Землетрясение застало Вас в помещении на 5 этаже. Каковы Ваши действия?
9	Землетрясение застало Вас на улице. Что необходимо сделать?
10	Во время грозы Вы оказались в поле, в лесу, на открытой местности. Что нужно сделать, чтобы уменьшить вероятность поражения молнией?
11	При ликвидации последствий стихийного бедствия Вы вошли в темное здание. Что Вы предпримите, чтобы осмотреться?
12	Придя вечером домой, Вы обнаружили запах газа. Каковы будут Ваши действия?
13	Предложите алгоритм действий при наводнении
14	Опишите последовательность оказания первой помощи пострадавшим
15	Описать технику проведения непрямого массажа сердца и продемонстрировать ее на тренажере



<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
16	Ваши действия по оказанию первой помощи при венозном кровотечении?
17	Опишите правила оказания первой помощи при химических ожогах
18	Опишите правила оказания первой помощи при вывихе плечевого сустава
19	Опишите правила оказания первой помощи при капиллярном кровотечении
20	Укажите правила иммобилизации при переломах голени и бедра

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Планирование карьеры и основы лидерства

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 7</b>	
1	Методы и приемы активизации деятельности команды инновационного проекта
2	Понятие и признаки эффективной команды.
3	Методы разработки командной стратегии
4	Этапы командообразования.
5	Теории формирования команд.
6	Понятие команды, типология команд.
7	Концепция командной работы и роль лидера в команде.
8	Методики самооценки и самоконтроля.
9	Формы самосознания: самопознание, самоконтроль, самооценка, самопринятие.
10	Основные принципы и критерии постановки целей.
11	Целеполагание как определение ключевого направления развития, планирования и разработки плана достижения поставленных целей.
12	Объективные и субъективные факторы, влияющие на формирование стиля и типа лидерства
13	Понятие и классификация типов лидерства.
14	Основные теории лидерства и стили руководства.
15	Приемы и методы самоменеджмента в достижении карьерного роста.
16	Типологии карьерных стратегий
17	Самопознание как начальный этап планирования карьеры.
18	Основные этапы разработки стратегии планирования карьеры.
19	Принципы постановки карьерных целей.
20	Социально-психологические и гендерные аспекты планирования и организации карьеры
21	Понятие, типы и стадии карьеры
22	Основные теории карьеры
23	Научные подходы к исследованию лидерства.
24	Методы организации и управления коллективом

### II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № 7</b>			
1	Какой тип карьеры представляет собой продвижение человека вверх по сложившейся иерархической системе, с учетом норм и правил по достижению «верхушки» (определенного социального статуса и должности) карьерной лестницы.	Горизонтальный	Правильный
		Вертикальный	
		Дистанционный	
		Переменчивый	
		Ступенчатый (комбинированный)	
2	Период профессионального прогнозирования, целеполагания и формирования карьерных планов в ближней и отдаленной перспективе — это этап:	Реализации карьеры	Правильный
		Планирования карьеры	
		Оценки и коррекции	
		Выбор карьеры	
3	Какие три группы факторов, определяющих карьерный процесс, выделяет Сьюпер?	Психологические, социальные, экономические и общественные	Правильный
		Социокультурные, психологические,	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		демографические	
		Микроуровневые, макроуровневые, мезоуровневые	
4	Технология смарт содержит следующие элементы:	Упрощенный, установленный, предполагаемый, перспективный, достижимый	Правильный
		Конкретный, измеримый, достижимый, актуальный, ограниченный по времени	
		Установленный, достижимый, перспективный, актуальный, ограниченный по времени	
5	Какой из этапов карьеры является самым длительным периодом:	Выбор карьеры	Правильный
		Планирование карьеры	
		Реализация карьеры	
		Оценка и коррекция	
6	Какой из этапов не входит в этапы карьеры:	этап сохранения;	Правильный
		этап завершения;	
		этап становления;	
		этап планирования.	
7	К какому этапу относится профессиональное развитие:	предварительная;	Правильный
		первоначальная;	
		стадия стабильной работы;	
		стадия отставки.	
8	Какой этап не включается в управление планированием карьеры :	обучение нового сотрудника;	Правильный
		разработка плана развития карьера;	
		увольнение работника;	
		реализация плана развития карьеры.	
9	В какой период идет процесс роста квалификации работника, продвижение по служебной лестнице?	этап становления;	Правильный
		этап продвижения;	
		этап сохранения	
		предварительный этап.	
10	Карьера – это	процесс профессионального роста человека	Правильный
		отношения между предпринимателями	
		процесс труда	
		система общественного труда	
11	Что такое лидерство?	Управление;	Правильный
		Тип управленческого взаимодействия;	
		Метод управления;	
		Способ воздействия на подчиненных.	
12	Какие существуют типы лидеров?	лидеры-организаторы;	Правильный
		лидеры-инициаторы;	
		лидеры-эрудиты;	
		все перечисленное.	
13	Какой личный стиль лидера оказывает наиболее благоприятное влияние на отношения с группой?	авторитарный;	Правильный
		демократический;	
		силовой;	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		прагматический.	
14	Переход группы в команду происходит, если:	все ее члены рассматривают достигнутый успех как частный	
		нет особого доверия друг к другу и к руководителю	
		культивируется чувство принадлежности к команде принадлежность к команде	Правильный
		цели команды редко реализуются	
15	Что является многоплановым процессом развития контактов между людьми, порождаемый потребностями совместной деятельности?	Управление	
		Общение	Правильный
		Расширение контактов	
16	Человек, имеющий возможность воздействовать на группу людей, направлять и организовывать их работу, является:	авторитетным работником.	
		формальным лидером;	Правильный
		неформальным лидером;	
		лидером-новатором	
17	Команде НЕ должен быть присущ следующий признак:	совместная деятельность	
		общая цель	
		взаимная ответственность	
		Низкий уровень компетенции членов команды	Правильный
18	К характеристике высокоэффективной интегрированной команды проекта относят:	удовлетворение от работы	
		ясное понимание общих целей	Правильный
		чувства и гордость за команду	
19	Одним из принципов работы в команде является:	распределение задач в соответствии с навыками и знаниями;	Правильный
		задачи распределяются не по специальностям, чтобы другой специалист смог со своего ракурса оценить проблему, специфика вопроса должна быть новой для участника команды;	
		каждый участник сам выбирает себе задание в соответствии со своими интересами, они могут соответствовать или не соответствовать его профессиональным знаниям.	
20	Обмен информацией между организациями, подразделениями и людьми в менеджменте называется:	Информационная сеть	
		Связь	
		Коммуникации	Правильный
		Сообщение.	

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
Семестр № 7	

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
<b>1</b>	Раскройте содержательные компоненты и суть эффективной системы управления карьерой, опираясь на практический опыт.
<b>2</b>	Составьте тайм-план подготовки какого-либо мероприятия в профессиональной деятельности

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Химическая технология

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 7</b>	
1	Направления развития химической технологии. Принципы энерго-, ресурсосбережения в химической промышленности
2	Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Требования к организации безотходного производства
3	Основные показатели эффективности химических производств. Качество продукта
4	Функциональная и иерархическая структура химических производств. Основные технологические компоненты
5	Понятие химико-технологической системы производства. Анализ химико-технологических систем. Виды технологической связи
6	Классификация видов сырья. Подготовка сырья. Методы очистки и обогащения сырья. Использование отходов производства
7	Промышленная водоподготовка. Виды и качество потребляемой в производстве воды
8	Энергетические проблемы производства. Классификация и сравнение видов энергии. Основы рационального использования энергии
9	Классификация видов топлива. Методы переработки топлива. Важнейшие нефтепродукты
10	Классификация и основные характеристики химико-технологических процессов. Понятие технологического режима, принципы его оптимизации
11	Термодинамический анализ химических процессов и его применение на практике. Определение термодинамических характеристик реакции
12	Равновесие в химических процессах. Влияние различных факторов на положения равновесия. Действие термодинамических факторов на показатели химико-технологических процессов
13	Скорость химических процессов. Определение кинетических характеристик реакции. Действие кинетических факторов на показатели химико-технологических процессов
14	Влияние температуры на характеристики технологических процессов. Оптимальный температурный режим химико-технологического процесса
15	Влияние концентрации реагирующих веществ и давления на характеристики технологических процессов. Кинетические кривые
16	Гетерогенные некаталитические химико-технологические процессы. Равновесие и скорость гетерогенных процессов. Понятие области протекания и режима гетерогенного процесса
17	Механизм и способы интенсификации гетерогенных химико-технологических процессов различных видов. Классификация гетерогенных химико-технологических процессов
18	Механизм и основные показатели каталитических химико-технологических процессов. Применение каталитических процессов в химической промышленности
19	Виды и оборудование каталитических химико-технологических процессов. Контактные массы и оборудование для гетерогенного катализа
20	Принципы повышения экологической чистоты химико-технологических процессов. Основные методы и технические средства защиты окружающей среды. Очистка промышленных выбросов и сточных вод химического производства.
21	Применение химических реакторов в химическом производстве. Классификация химических реакторов. Требования, предъявляемые к промышленным химическим реакторам
22	Материальный баланс в химических реакторах. Анализ работы химических реакторов. Критерии выбора химического реактора
23	Реактор идеального вытеснения. Вывод характеристического уравнения
24	Реакторы идеального смешения непрерывного и периодического действия. Вывод характеристического уравнения
25	Каскад реакторов идеального смешения. Вывод уравнения, определение числа

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	ступеней каскада
26	Температурный режим работы реакторов. Уравнение теплового баланса реактора в интегральном и дифференциальном виде
27	Политермический режим работы реакторов. Вывод уравнений теплового баланса
28	Изотермический и адиабатический режим работы реакторов. Вывод уравнений теплового баланса. Расчет адиабатического изменения температуры
29	Конструктивные особенности химических реакторов. Примеры, характерные для действующего производства
30	Проведение химико-технологических процессов в реальных реакторах. Примеры, характерные для действующего производства
31	Производство серной кислоты.
32	Производство аммиака и азотной кислоты.
33	Производство фосфорной кислоты.
34	Электрохимические производства.
35	Производство металлов.
36	Производство силикатных материалов.
37	Химические производства в области медицинской химии.
38	Производство высокомолекулярных соединений.

## II. Тестовые задания (не предусмотрены)

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 7</b>	
1	При температуре 773 К константа скорости окисления оксида серы (IV) в оксид серы (VI) составляет $k_1 = 3,20 \cdot 10^5$ . Определите константу скорости $k_2$ этой реакции при температуре 793 К. Энергия активации реакции составляет 87900 кДж/моль.
2	Энергия активации реакции $2A + B = 2C$ , протекающей при температуре 1073 К составляет 89700 кДж/кмоль. В результате применения катализатора она снизилась до 59000 кДж/кмоль. Другие параметры остались неизменными. При какой температуре реакция с участием катализатора может протекать с прежней скоростью?
3	Этиловый спирт образуется при взаимодействии этилена с водой. Рассчитайте выход этилового спирта Фэт при условии многократной циркуляции этилена, если практический расходный коэффициент этилена $\beta = 0,69$ т/т этилового спирта.
4	Как называются химические производства, в которых действуют замкнутые системы водоснабжения без сброса сточных вод в водоемы? Приведите конкретные примеры
5	Рассчитайте расходные коэффициенты $K_A$ и $K_B$ для реагентов А и В [моль А(В)/моль R] в химико-технологическом процессе с химической реакцией: $aA + bB \rightarrow rR(M_A, M_B, M_R, - \text{молярные массы компонентов})$ .
6	Вычислить степень превращения реагента А в химико-технологическом процессе с химической реакцией: $aA + bB \rightarrow rR + sS$ , равна $X_A$ , то расходный коэффициент [кг А/т R] ( $M_A, M_B, M_R, M_S$ – молярные массы компонентов)
7	Вычислите величины $K_c, K_N, K_p$ для равновесной реакции $C_6H_5 - C_2H_5 \leftrightarrow C_6H_5 - CH = CH_2 + H_2$ , если при температуре 580 °С найдена $K_p = 0,20$ , общее давление $p = 0,005$ МПа.
8	Используя принцип Ле Шателье, проанализируйте для приведенных реакций все возможные способы смещения равновесия вправо: $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 \quad \Delta H < 0$ ; $CH_4 + H_2O \leftrightarrow CO + 3H_2 \quad \Delta H > 0$ ; $CO + H_2O \leftrightarrow CO + H_2 \quad \Delta H < 0$ ; $2C_2H_5OH \leftrightarrow C_4H_6 + 2H_2O + H_2 \quad \Delta H > 0$ .
9	Выведите уравнение для расчета равновесной степени превращения реагента А по известной величине $K_c$ (для реакции $2A \leftrightarrow R$ ).
10	Выведите уравнение для расчета равновесной степени превращения реагента А по известным значениям $K_p$ и давления $p$ в системе для реакции $A + B \leftrightarrow R$ .
11	Выведите уравнение для расчета равновесного состава участников реакции синтеза

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	аммиака по известным значениям $K_p$ , и давления $P$ в системе.
12	Рассчитайте константу равновесия для реакции $\text{CO}_2 + \text{C} \leftrightarrow 2\text{CO}$ , если известно, что для $\text{CO}_2$ $\Delta G_{298}^\circ = -394572$ и для $\text{CO}$ $\Delta G_{298}^\circ = -137334$ Дж/моль.
13	Найдите константу равновесия при температурах 500 и 2000 К для реакции $\text{H}_2\text{O} + \text{CO} \leftrightarrow \text{H}_2 + \text{CO}_2$ , если $\Delta G_{500}^\circ = 20,2$ кДж/моль и $\Delta G_{2000}^\circ = 25,3$ кДж/моль.
14	Используя правило составления кинетических уравнений сложных реакций, запишите кинетические уравнения для расчета скорости по веществам $A$ , $B$ , $R$ и $M$ для сложной реакции $A + B \leftrightarrow R + S$ и $A + R \leftrightarrow M$
15	При постоянной температуре протекают две параллельные реакции: $A \leftrightarrow R$ и $A \leftrightarrow S$ характеризующиеся значениями констант скорости $k_1 = 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ , $k_2 = 10^{-2} \text{ с}^{-1}$ . Перед началом реакции $c_{A,0} = 2$ кмоль/м <sup>3</sup> , $c_{R,0} = c_{S,0} = 0$ . Определите значения скорости химической реакции по исходному реагенту $A$ ( $w > r_A$ ) и продукту $S$ в момент времени, когда $c_R = 0,05$ кмоль/м <sup>3</sup> , $c_S = 0,5$ кмоль/м <sup>3</sup> .
16	Две параллельные реакции характеризуются одинаковым порядком и различными значениями энергии активации: энергия активации целевой реакции равна 84 кДж/моль, энергия активации побочной реакции – 45 кДж/моль. Как повлияет увеличение температуры на дифференциальную селективность?
17	Определите объем проточного реактора идеального смешения, необходимый для достижения степени превращения исходного реагента $x_A = 0,85$ при проведении реакции $2A \rightarrow R + S$ , если $c_{A,0} = 2,5$ кмоль/м <sup>3</sup> , $k = 18,2$ м <sup>3</sup> /(кмоль·ч), реагенты подают в реактор с объемным расходом $v = 1,2$ м <sup>3</sup> /ч.
18	Определите объем реактора идеального вытеснения для проведения реакции $2A \rightarrow R + S$ , если $k = 5$ м <sup>3</sup> /(кмоль·ч), $c_{A,0} = 2$ кмоль/м <sup>3</sup> , объемный расход $v = 12$ м <sup>3</sup> /ч, необходимая степень превращения $x_A = 0,75$ .
19	Экспериментально установлено, что величина максимальной адсорбции пропионовой кислоты на угле $3,0 \cdot 10^{-3}$ моль/г; коэффициент $K$ равен $6,0 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Какая масса пропионовой кислоты адсорбировалась из раствора, если равновесная концентрация кислоты равна 0,1 моль/л? Масса адсорбента равна 1 г.



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Коллоидная химия

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 7</b>	
1	Предмет и определение коллоидной химии как науки. Особые свойства дисперсных систем
2	Признаки объектов коллоидной химии. Коллоидное состояние вещества.
3	Термодинамическое обоснование поверхностных явлений. Классификация поверхностных
4	Гетерогенность как принципиальное отличие дисперсных систем от истинных молекулярных растворов. Классификация дисперсных систем
5	Причины, определяющие фундаментальный и общенаучный характер коллоидной химии
6	Медико-биологический аспект коллоидной химии
7	Геометрические и термодинамические характеристики поверхностного слоя.
8	Поверхностное натяжение, единицы измерения, методы определения
9	Адсорбция, основные понятия, количественные характеристики и их связь с параметрами
10	Фундаментальное адсорбционное уравнение Гиббса, его анализ
11	Поверхностная активность. Поверхностно-активные и поверхностно-инактивные вещества. Изотермы адсорбции и поверхностного натяжения растворов ПАВ и поверхностно-инактивных
12	Адгезионное взаимодействие, смачивание (закон Юнга, уравнение Дюпре). Растекание
13	Капиллярные явления. Формула Жюрена. Капиллярная конденсация. Уравнение Кельвина
14	Адсорбционные взаимодействия при физической адсорбции. Уравнение Фрейндлиха, его анализ. Закон Генри
15	Теория мономолекулярной адсорбции. Уравнение изотермы адсорбции Ленгмюра, нахождение констант
16	Теории полимолекулярной адсорбции (теория Поляни, теория БЭТ)
17	Молекулярная адсорбция из бинарных растворов. Уравнение изотермы адсорбции. Константа
18	Адсорбция газов и паров на пористых телах. Характеристика пористых тел
19	Адсорбция на переходно-пористых телах. Теория капиллярной конденсации
20	Адсорбция на макропористых телах. Теория объемного заполнения микропор
21	Ионообменная адсорбция. Равновесие ионного обмена. Уравнение изотермы ионного обмена
22	Иониты, классификация, основные физико-химические характеристики, применение ионитов
23	Образование и строение двойного ионного слоя
24	Термодинамическое соотношение между поверхностным натяжением и электрическим потенциалом двойного ионного слоя
25	Изменение потенциала двойного ионного слоя, влияние на него различных факторов
26	Электрокинетический потенциал и влияние на него различных факторов Строение и формула мицеллы
27	Электрокинетические явления, причины и механизм
28	Определение величины и знака дзета-потенциала методом электроосмоса
29	Получение лиофобных дисперсных систем методом диспергирования и конденсации.
30	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем (броуновское движение, осмос,
31	Седиментация в дисперсных системах, седиментационный анализ.
32	Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем.
33	Расклинивающее давление
34	Термодинамические и кинетические факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем.
35	Коагуляция в дисперсных системах. Кинетика коагуляции.

36	Основные положения теории устойчивости и коагуляции ДЛФО. (потенциальные кривые, механизмы коагуляции по теории ДЛФО).
37	Закономерности коагуляции гидрофобных дисперсных систем электролитами
38	Коагуляция смесями электролитов, гетерокоагуляция, коагуляция с перезарядкой поверхности
39	Структурообразование в дисперсных системах, классификация структур, структурообразование с позиций теории ДЛФО.
40	Структурно-механические свойства дисперсных систем, вязкость коллоидных систем. Зависимость вязкости от концентрации дисперсной фазы. Причины отклонения экспериментальных значений вязкости от расчетных по уравнению Эйнштейна. Течение
41	Оптические явления в дисперсных системах и методы исследования дисперсных систем, основанные на оптических свойствах.
42	Сравнительная характеристика лиозолей и суспензий
43	Эмульсии, классификация, стабилизация, разрушение
44	Аэрозоли, характеристика, разрушение
45	Пены, стабилизация, разрушение
46	Образование лиофильных дисперсных систем (молекулярные коллоиды – растворы ВМС и растворы коллоидных ПАВ – мицеллярные коллоиды). Сравнение с лиофобными дисперсными
47	Классификация и характеристика коллоидных ПАВ. Мицеллообразование в растворах коллоидных ПАВ. Строение мицелл коллоидных ПАВ.
48	Практическое применение коллоидных ПАВ.
49	Растворы ВМС как объекты коллоидной химии. Характеристика ВМС, растворение ВМС, причины образования новой фазы в растворах ВМС.

## II. Тестовые задания

Не предусмотрено

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 7</b>	
1	Определить энергию Гиббса ( $G_s$ ) поверхности капель водяного тумана массой 4 грамма при температуре 20 °С. При заданной температуре поверхностное натяжение воды составляет 72.7 мН/м. Радиус капель воды $0,0134 \cdot 10^{-6}$ м. Плотность воды $0,998 \cdot 10^3$ кг/м <sup>3</sup>
2	По коэффициенту растекания определите, будет ли растекаться сероуглерод CS <sub>2</sub> по воде, если работа когезии для сероуглерода равна 0,0628 Дж/м <sup>2</sup> , а работа адгезии сероуглерода к воде равна 0,0558 Дж/м <sup>2</sup> .
3	Определить диаметр капилляра, если хлороформ поднялся в нем на высоту 9,68 мм. Поверхностное натяжение хлороформа составляет $27,14 \cdot 10^{-3}$ Н/м, плотность хлороформа равна $1,488 \cdot 10^3$ кг/м <sup>3</sup> .
4	В результате изучения равновесного распределения частиц гидрозоль селена по высоте под действием силы тяжести (при 293 К) получены следующие данные: на высоте $h = 850$ мкм число частиц в единице объема равно 271, а на высоте $h = 1250$ мкм число частиц в единице объема равно 90. Используя эти данные, рассчитайте коэффициент диффузии частиц селена в воде. Плотность селена примите равной 4,81 г/см <sup>3</sup> , плотность воды 1 г/см <sup>3</sup> , вязкость воды $1 \cdot 10^{-3}$ Па·с.
5	В три колбы поместили по 20 мл золя Fe(OH) <sub>3</sub> . Для того, чтобы вызвать коагуляцию золя, потребовалось добавить: в первую колбу – 2,1 мл 1 н. раствора KCl, во вторую – 12,5 мл 0,01 н. раствора Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , а в третью – 7,4 мл 0,001 н. раствора Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> . Вычислить порог коагуляции золя каждым электролитом и определить знак заряда золя.
6	Методом химической конденсации из водных растворов Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> и KI (один из которых является стабилизатором) получен гидрозоль HgI <sub>2</sub> с положительно заряженными коллоидными частицами. Установите стабилизатор и напишите формулу мицеллы.
7	Были исследованы водные растворы ПАВ при 20 °С. Оказалось, что зависимость поверхностного натяжения растворов этого ПАВ от концентрации хорошо описывается уравнением Шишковского: $\sigma = \sigma^0 - B \cdot \ln(kC+1)$ , где $B = 18.5$ мН/м; $k = 17.4$ л/моль. Учитывая, что константы уравнения Шишковского ( $B$ , $k$ ) и константы уравнения Ленгмюра ( $\Gamma_{\max}$ и $k$ ) связаны друг с другом, вычислить предельную адсорбцию ПАВ ( $\Gamma_{\max}$ ) в насыщенном поверхностном слое раствора/

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	Принимая, что величина $\Gamma_{\max}$ , выраженная в моль/м <sup>2</sup> , вычислить площадь ( $S_0$ ), приходящуюся на 1 молекулу ПАВ в насыщенном слое.
8	Вычислить площадь, занимаемую одним молекул ПАВ при образовании насыщенного монослоя, если известно, что молекулярная масса ПАВ $M = 102$ г/моль, $\rho = 0,95$ г/см <sup>3</sup> , толщина слоя $\delta = 7,8$ А.
9	Вычислить по среднеквадратичному сдвигу $\overline{\Delta x^2}$ частиц гуммигута постоянную Авогадро, если радиус частиц равен 0,212 мкм, а за время $t = 1$ мин частицы переместилась на 10,65 мкм при 17 °С. Вязкость среды $\eta = 1,1 \cdot 10^{-3}$ Па·с. .
10	Коллоидный раствор (золь) $HgI_2$ получен путём смешивания водных растворов $KI$ и $Hg(NO_3)_2$ (в избытке) 1) Написать уравнение реакции и определить, какой из продуктов реакции образует золь. 2) Написать формулу мицеллы образовавшегося золя и указать заряд коллоидной частицы (гранулы). 3) Определить, к какому электроду и какая часть мицеллы будет перемещаться при электрофорезе.
11	Рассчитать работу адгезии ( $W_a$ ) для воды и бензола, смачивающих фторопласт. Поверхностное натяжение (на границе с воздухом) воды и бензола при температуре опыта соответственно равны 71,96 и 28,9 мН/м. Краевые углы смачивания составляют 108° и 46°.
12	Вычислить порог коагуляции $S_k$ [ммоль/л], если коагуляция произошла при добавлении 2 мл 0,01 М раствора $Ca(NO_3)_2$ к 5 мл золя?
13	Чтобы вызвать коагуляцию 10,0 мл гидрозоля $Fe(OH)_3$ , полученного гидролизом хлорида железа (III), оказалось достаточно прилить 12 мл раствора $Na_2SO_4$ концентрацией 0,01 моль/л. Рассчитать порог коагуляции.
14	Определить поверхностное натяжение жидкости, если в капилляре с диаметром 1 мм она поднимается на высоту 7,5 мм. Плотность жидкости 0,998 г/см <sup>3</sup> , краевой угол мениска равен 0°. Сделайте предположение о природе жидкости.
15	Определить диаметр частиц аэрозоля, используя результат исследования методом поточной ультрамикроскопии: в объеме $2,2 \cdot 10^{-2}$ мм <sup>3</sup> подсчитано 87 частиц аэрозоля (дыма мартеновских печей). Концентрация аэрозоля $1 \cdot 10^{-4}$ кг/м <sup>3</sup> , плотность дисперсной фазы 2 г/см <sup>3</sup> , форма частиц сферическая
16	Плотность частиц латекса больше плотности окружающей жидкости на 0,2067 г/см <sup>3</sup> . Рассчитайте, во сколько раз интенсивность рассеянного света дисперсной системой больше (или меньше) при освещении светом с длиной волны $\lambda_1$ или длиной волны $\lambda_2$ . Светорассеяние происходит в соответствии с уравнением Рэлея и интенсивности падающих монохроматических пучков света равны: $\lambda_1 = 380$ нм, $\lambda_2 = 490$ нм.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Медицинская химия

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр 7</b>	
1	Предмет медицинской химии. Цели и задачи медицинской химии. Место мед. химии в современном лекарственном поиске.
2	Схема поведения биологически активных веществ в организме человека. Биологический ответ и индукция биологического ответа.
3	Связь биологической активности соединений с растворимостью и липофильностью. Парциальный коэффициент.
4	Липофильность. Методы определения липофильности.
5	Уравнение Хэнша (Хэнча). Коэффициент Хэнча. Связь полярности и гидрофильности с пх.
6	Расширенное уравнение Хэнча. Константы Гаммета и Тафта.
7	Виды связывания между лигандом и рецептором. Классификация лиганд-рецепторных взаимодействий.
8	Понятие агониста, антагониста. Их виды и взаимное влияние.
9	Классическая теория действия лекарств. Величина фармакологического эффекта (E).
10	Изотерма сорбции Ленгмюра. Аффинность и её связь с биологической активностью.
11	Кооперативность лиганда и график Хилла.
12	Теория рецепции. Понятие стимула (S) и его связь с эффективностью (E).
13	Скоростная и аллостерическая теории связывания.
14	Основные этапы поиска новых потенциальных лекарств. Тестирование in-vitro и in-vivo.
15	Клинические испытания потенциальных лекарственных веществ с участием людей-добровольцев. Понятие плацебо и методы исключения его из испытаний.
16	Комбинаторный синтез и его роль в создании новых лекарственных средств. Понятие комбинаторных библиотек и их классификация.
17	Методы построения и скрининга комбинаторных библиотек. Достоинства и недостатки комбинаторного синтеза в поиске новых лекарственных веществ.
18	Понятие пролекарства. Принцип АРМЭТ. Основные защитные группы, используемые в дизайне про-ЛВ
19	Способы улучшения соединения - "лидера".
20	Понятие фармакофора и фармакофорных групп. Изостерические группы. Методы поиска фармакофоров.
21	Понятие изостеров и биоизостеров в лекарственном дизайне.
22	Докинг. Модели лиганд-рецепторных комплексов в докинге. Преимущества и недостатки докинг-алгоритмов по сравнению с комбинаторным скринингом и методами QSAR.
23	Алгоритмы докинга (постепенное конструирование, генетический алгоритм, табу-поиск, методы отжига и «Монте-Карло»).
24	Понятие дескриптора молекулярной структуры. Виды дескрипторов. Молекулярный граф. Для произвольного вещества постройте матрицу связанности и матрицу расстояний.
25	Работа с системой Passonline.
26	Топологические дескрипторы. Индексы Виннера и Рандича. Приведите пример их расчета на произвольной структуре.
27	Топологические дескрипторы. Индексы Загребской группы, среднеквадратичных расстояний. Приведите пример их расчета на произвольной структуре.
28	Использование программы Dragon 5.5 для расчета молекулярных дескрипторов.
29	Информационные дескрипторы. Продемонстрируйте на произвольном примере расчет IC0, IC1 и IC2.
30	Суть QSAR методов. Цели, задачи и принципы QSAR.
31	Линейный и множественный регрессионный анализ в QSAR. Понятие среднеквадратичного отклонения и коэффициента корреляции. Использование функции «ЛИНЕЙН» программы MS Excel для расчета коэффициентов корреляции.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
32	Метод Фри-Вильсона.
33	Логико-комбинаторный метод. Понятие выборки и их типы.

## II. Тестовые задания не предусмотрены

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 7</b>	
1	Ингибитор фермента теряет активность в случае мутации в активном центре фермента-мишени с заменой аминокислотного остатка лизина $(-(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2)$ аспарагином $(-\text{CH}_2\text{COOH})$ . Предложите структурную модификацию, позволяющую сделать ингибитор мутированного фермента.
2	Превращение цитидина в уридин в организме катализируется ферментом цитидиндезаминазой. Предложите структуру ингибитора этого процесса, действующего как аналог переходного состояния.
3	Во введении к одной из статей в «Journal of Medicinal Chemistry» о механизме действия глицинового рецептора говорится следующее: «modulation of $\text{Cl}^-$ influx». Приведите подробное объяснение того, что это означает (на молекулярном уровне). Какой еще рецептор имеет такой механизм действия?
4	Что такое $\text{IC}_{50}$ ? Как определяется эта величина?
5	Приведите пример структуры аналога нуклеозида – ингибитора обратной транскриптазы вируса, вызывающего СПИД. В чем заключается принцип создания таких структур?
6	Опишите механизм действия аспирина.
7	Опишите механизм действия фторурацила.
8	Опишите механизм действия рабепразола.
9	Опишите механизм действия бета-лактамовых антибиотиков.
10	Опишите механизм действия фторхинолонов.
11	Опишите механизм действия сульфаниламидов.
12	Опишите механизм действия гиполипидемических препаратов-статинов.
13	Опишите строение и принцип передачи сигнала от рецепторов, сопряженных с G-белками.
14	Предложите дизайн гипотензивных препаратов-блокаторов кальциевых каналов.
15	Предложите дизайн аналогов ацикловира.
16	Предложите дизайн местных анестетиков по принципу подобия.
17	Предложите дизайн агонистов и антагонистов адреналиновых рецепторов.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Управление проектами

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 7</b>	
1	Общие понятия проекта и управления проектами. Факторы окружения проекта.
2	Структура базовой модели управления проектом. Схема процесса управления проектом.
3	Цели проекта: понятия, процедуры, источники, описание. Сферы применения моделей
4	Разработка планов управления проектом. Руководство и управление исполнением проекта.
5	Жизненный цикл проекта. Концепция проекта.
6	Взаимосвязь между продолжительностью проекта и стоимостью выполнения работ. Пути сокращения длительности проекта.
7	Методы оценки экономической эффективности проекта.
8	Методы и средства стоимостной оценки: управление стоимостью проекта.
9	Планирование потребности в ресурсах. Классификация затрат проекта.
10	Сравнительная характеристика систем «Project Management» и «Process Management».
11	Системные признаки классификации проектов: объект, результат, время, ограниченность ресурсов, уровень качества, окружение и участники.
12	Управляющая система проектного менеджмента. Подсистемы управления проектами.
13	Управляющие модели проектного менеджмента.
14	Управляемые параметры проекта. Схемы управления проектами.
15	Основные функции управления проектом. «Миссия проекта».
16	Фазы жизненного цикла проекта и этапы реализации проекта.
17	Принципы и содержание современных методик проектного менеджмента.
18	Классификация объектов проектирования.
19	Подходы и модели планирования работ и управления проектом.
20	Общая схема структуры проекта, и характеристика работ при выполнении проекта.
21	Историческое развитие технологий управления проектами.
22	Мониторинг и управление работами проекта. Общее управление изменениями.
23	Виды сетевых моделей, принципы построения и аналитические показатели сетевых
24	Процессно-ориентированный подход в управлении проектом.
25	Типовые структуры разбиения работ проектов реструктуризации систем управления, реинжиниринга процессов, реальных инвестиций, информационных проектов и др.
26	Научные классические подходы проектного менеджмента.
27	Анализ стоимости жизненного цикла проекта для оценки стратегического потенциала
28	Применение бизнес-моделей в стратегическом управлении бизнесом.

### II. Тестовые задания не предусмотрены

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)						
<b>Семестр № 7</b>							
1	Исходя из предположения, что работы D и F не лежат на критическом пути по данным таблицы определите продолжительность и стоимость проекта до и после сжатия.						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Работы</th> <th style="width: 35%;">До сжатия</th> <th style="width: 35%;">После сжатия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>длительность    затраты</td> <td>длительность    затраты</td> </tr> </tbody> </table>	Работы	До сжатия	После сжатия		длительность    затраты	длительность    затраты
Работы	До сжатия	После сжатия					
	длительность    затраты	длительность    затраты					

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)																																																															
		A	10	1000	5	2000																																																										
	B	4	2000	1	3000																																																											
	C	8	300	3	400																																																											
	D	2	800	3	1000																																																											
	E	4	5000	5	5500																																																											
	F	6	600	1	700																																																											
	G	4	700	5	800																																																											
<b>2</b>	<p>Построить сетевую модель проекта и определить календарные планы минимальной стоимости, которые можно реализовать в интервале между точками нормального и максимально интенсивного режимов. Найти оптимальный календарный план.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Операция</th> <th rowspan="2">Предшественник</th> <th colspan="2">продолжительность</th> <th colspan="2">Стоимость</th> </tr> <tr> <th>нормальная</th> <th>Интенсивная</th> <th>нормальная</th> <th>интенсивная</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>100</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>A</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>A</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>300</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>BC</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>400</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>C</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>300</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>DE</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>200</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>DE</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>400</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>K3=50</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Операция	Предшественник	продолжительность		Стоимость		нормальная	Интенсивная	нормальная	интенсивная	A	-	4	2	100	150	B	A	4	2	200	300	C	A	3	2	300	310	D	BC	5	4	400	440	E	C	2	1	300	330	F	DE	8	2	200	1000	G	DE	2	1	400	500				K3=50		
Операция	Предшественник	продолжительность		Стоимость																																																												
		нормальная	Интенсивная	нормальная	интенсивная																																																											
A	-	4	2	100	150																																																											
B	A	4	2	200	300																																																											
C	A	3	2	300	310																																																											
D	BC	5	4	400	440																																																											
E	C	2	1	300	330																																																											
F	DE	8	2	200	1000																																																											
G	DE	2	1	400	500																																																											
			K3=50																																																													
<b>3</b>	<p>Постройте сетевую модель и проведите временной и ресурсный анализ.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Работа</th> <th>Предшествующая работа</th> <th>Продолжительность (дни)</th> <th>Трудовые ресурсы (чел)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>A, Б</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Б</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Д</td> <td>В, Г</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Е</td> <td>В</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ж</td> <td>Д, Е</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>						Работа	Предшествующая работа	Продолжительность (дни)	Трудовые ресурсы (чел)	A	-	6	2	Б	-	4	3	B	A, Б	2	4	Г	Б	2	1	Д	В, Г	4	1	Е	В	1	2	Ж	Д, Е	3	3																										
Работа	Предшествующая работа	Продолжительность (дни)	Трудовые ресурсы (чел)																																																													
A	-	6	2																																																													
Б	-	4	3																																																													
B	A, Б	2	4																																																													
Г	Б	2	1																																																													
Д	В, Г	4	1																																																													
Е	В	1	2																																																													
Ж	Д, Е	3	3																																																													
<b>4</b>	<p>Оцените экономическую эффективность каждого из ниже перечисленных проектов. Рассчитайте IRR и NPV, если значения коэффициента дисконтирования равно 20%:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Проекты</th> <th>IC</th> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> <th>P4</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>-370</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>-240</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-263,5</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>						Проекты	IC	P1	P2	P3	P4	P	A	-370	-	-	-	-	10	B	-240	60	60	60	60	60	C	-263,5	100	100	100	100	10																														
Проекты	IC	P1	P2	P3	P4	P																																																										
A	-370	-	-	-	-	10																																																										
B	-240	60	60	60	60	60																																																										
C	-263,5	100	100	100	100	10																																																										

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Квантовая химия

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 8</b>	
1	Исторические предпосылки появления квантовой механики и квантовой химии.
2	Понятие волновой функции. Волновая функция свободно движущейся частицы и ее свойства.
3	Принцип неопределенности и его отрицательное содержание. Принцип суперпозиции. Базис.
4	Статистическое толкование волновой функции. Условие нормировки. Плотность вероятности.
5	Свободная частица в ограниченном объеме пространства. Условие Борна-Кармана. Квантование волновых чисел.
6	Вычисление средних значений координаты и импульса. Среднее значение кинетической энергии частицы.
7	Операторы физических величин. Собственные числа и собственные функции операторов.
8	Операторы координаты, импульса, энергии и углового момента.
9	Коммутатор операторов. Условие, при котором произведение эрмитовых операторов является самосопряженным оператором.
10	Вывод перестановочных соотношений для $x$ и $p_x$ , $x$ и $p_y$ , $x$ и $y$ , $L_x$ и $L_y$ , $L^2$ и $L_z$ .
11	Собственные числа и собственные функции оператора $p_x$ . Собственные числа и собственные функции оператора $L_z$ .
12	Свойства собственных функций операторов, имеющих дискретный спектр.
13	Свойства собственных функций операторов, имеющих непрерывный спектр. Нормировка на $\delta$ -функцию.
14	Условия, при которых несколько физических величин могут иметь определенные значения в одном состоянии.
15	Соотношение неопределенности для физических величин.
16	Волновое уравнение Шредингера. Оператор Гамильтона и его смысл. Принцип причинности. Связь с уравнением Гамильтона-Якоби.
17	Уравнение Шредингера как уравнение неразрывности.
18	Стационарные состояния и их свойства. Стационарное уравнение Шредингера. Задача Штурма-Лиувилля.
19	Изменение средних значений физических величин с течением времени.
20	Предельный переход от квантовой механики к классической. Условия применимости предельного перехода от квантовомеханического описания к квазиклассическому.
21	Метод ВКБ. Точки поворота.
22	Правило квантования Бора-Зоммерфельда.
23	Гармонический осциллятор. Метод вторичного квантования. Операторы рождения и уничтожения.
24	Приближение независимых электронов.
25	Метод самосогласованного поля.
26	Общие особенности движения частицы в поле сферической симметрии.
27	Свободное движение с определенным значением орбитального момента.
28	Движение в сферически симметричной прямоугольной потенциальной яме.
29	Движение в кулоновском поле.
30	Атомные орбитали водородоподобного атома.
31	Теория возмущений в стационарных состояниях с дискретным спектром.
32	Теория возмущений при наличии двух близких уровней.
33	Теория возмущений при наличии вырождения.
34	Уравнение Шредингера для системы, состоящей из одинаковых частиц.
35	Симметричные и антисимметричные волновые функции.
36	Возбужденные состояния атома гелия. Орто- и парагелий.



№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
37	Метод Хартри-Фока.
38	Статистический метод Томаса-Ферми.
39	Квантовые числа многоэлектронного атома.
40	Термы многоэлектронных атомов.

## II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 8</b>	
1	Рассчитайте энергии молекулярных орбиталей циклобутана аналитическим и графическим способами. Объясните, почему молекула является нестабильной.
2	Используя энергетическую диаграмму молекулярных орбиталей циклобутана, объясните устойчивость комплекса циклобутандиенжелезотрикарбонила.
3	Рассчитайте энергии молекулярных орбиталей циклопентадиенила в методе MOX. Составьте энергетическую диаграмму молекулярных орбиталей.
4	Рассчитайте энергии молекулярных орбиталей циклогептатриенила аналитическим и графическим способом. Составьте энергетическую диаграмму. Предскажите устойчивость этой системы.
5	Рассчитайте энергии молекулярных орбиталей циклооктатетраена аналитическим и графическим способом. Составьте энергетическую диаграмму. Предскажите устойчивость этой системы.
6	Объясните, почему циклобутандиен $C_4H_4$ и циклооктатетраен $C_8H_8$ не могут быть ароматическими системами. Ответ поясните соответствующими энергетическими диаграммами.
7	Рассчитайте коэффициенты при атомных орбиталях в молекулярных орбиталях этилена. Запишите вид молекулярных орбиталей. Каковы энергии молекулярных орбиталей?
8	Рассчитайте коэффициенты при атомных орбиталях в молекулярных орбиталях 1,3-бутадиена. Запишите вид молекулярных орбиталей. Каковы энергии молекулярных орбиталей?
9	Рассчитайте коэффициенты при атомных орбиталях в молекулярных орбиталях 1,3,5-гексатриена. Запишите вид молекулярных орбиталей. Каковы энергии молекулярных орбиталей?
10	Рассчитайте коэффициенты при атомных орбиталях в молекулярных орбиталях метоксиэтилена. Запишите вид молекулярных орбиталей. Каковы энергии молекулярных орбиталей? Вычислите электронные плотности, заряды на атомах и порядки связей в молекуле метоксиэтилена. Составьте молекулярную диаграмму.
11	Рассчитайте коэффициенты при атомных орбиталях в молекулярных орбиталях винилборана. Запишите вид молекулярных орбиталей. Каковы энергии молекулярных орбиталей? Вычислите электронные плотности, заряды на атомах и порядки связей в молекуле винилборана. Составьте молекулярную диаграмму.
12	Используя выражение для энергий $\pi$ -МО циклического полиена, рассчитайте энергии $\pi$ -МО и полные $\pi$ -электронные энергии для плоской структуры циклооктатетраена и [10]-аннулена. Вычислите энергию делокализации. Обсудите закономерности ее изменения.
13	Вычислите электронные плотности и заряды на атомах кислорода и углерода, а также порядок $\pi$ -связи углеродкислород в молекуле формальдегида.
14	Оцените перераспределение $\pi$ -электронной плотности при электронном переходе $\pi \rightarrow \pi^*$ в молекуле этилена.
15	Оцените перераспределение $\pi$ -электронной плотности при электронном переходе $\pi \rightarrow \pi^*$ в молекуле формальдегида.
16	Рассчитайте молекулярные орбитали молекулы циклобутана в квадратной конфигурации.
17	Рассчитайте коэффициенты при атомных орбиталях в молекулярных орбиталях аминоэтилена. Запишите вид молекулярных орбиталей. Каковы энергии молекулярных орбиталей?
18	Рассчитайте молекулярные орбитали молекулы пиридина, используя ее свойства симметрии.

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
19	Рассчитайте полную энергию прямоугольной структуры циклобутана, приняв для двойной и одинарной связи резонансные интегралы $\beta$ соответственно равными 1,1 и 0,9 и сравните с энергией центросимметричной (квадратной структуры).
20	Рассчитайте молекулярные орбитали молекулы пиридина, используя ее свойства симметрии.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Бионеорганическая химия

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 8</b>	
1	В чем отличие денатурации белков и ДНК?
2	Как происходит транспорт железа в организме?
3	Перечислите возможные варианты участия металлов в ферментативных реакциях.
4	Каковы возможные центры связывания металла с нуклеиновой кислотой?
5	В чем отличия ионных и нейтральных ионофоров?
6	За счет чего возможен в организме перенос ионов через мембраны против градиента
7	Как происходит комплексообразование ионов магния с АТФ?
8	Функция натрия в организме.
9	Что является источником энергии в ионном (натриевом) насосе?
10	Какие вы знаете синтетические ионофоры?
11	Что такое жизненно необходимые (эссенциальные) металлы.
12	Перечислите функции кальция в организме и механизм его обмена.
13	Назовите функции магния в организме и признаки нарушения магниевого обмена.
14	Роль воды в организме и ее обмен.
15	Транспорт железа в организме: негеминные железопротеиды.
16	Перечислите возможные варианты участия металлов в ферментативных реакциях.
17	Гидролитические реакции, катализируемые металлоферментами.
18	Марганец как активатор ферментов - трансфераз.
19	Основные признаки живой материи. Второй закон термодинамики для биологических
20	Кобальт, функции в организме.

### II. Тестовые задания (Не предусмотрено)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 8</b>	
1	Приведите примеры ферментов, в активных центрах которых присутствуют функциональные группы, содержащие координирующий атом серы и азота.
2	Карбоангидраза. Какую реакцию катализирует этот фермент, строение активного центра, механизм действия.
3	Характеристика железосерных кластеров, их строение. Примеры модельных соединений.
4	Гемоглобин. Активный центр, механизм действия, нарушение работы. Пероксидаза и каталаза. Активные центры и механизмы действия.
5	Какую реакцию катализирует фермент Cu,Zn супероксид-дисмутаза? Опишите его активный центр и механизм действия.
6	Опишите каталитический цикл цитохром с оксидазы. Какую реакцию катализирует этот фермент?
7	Какие функции могут выполнять соли металлов в качестве лекарственных препаратов? Приведите несколько примеров.
8	Какие Вы знаете лекарственные препараты, содержащие магний?
9	В каких областях медицины применяют соединения алюминия? Приведите примеры.
10	Назовите типы медьсодержащих центров, опишите их активный центр.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Кристаллохимия

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 9</b>	
1	Трансляционная симметрия кристаллов. Тройка основных векторов, элементарная ячейка. Простые и сложные решетки (решетка с базисом). Базисные вектора.
2	ПКР, ОЦК и ГЦК решетки. Симметричная тройка основных векторов для кубических решеток.
3	Решетка Бравэ и ее свойства. Примитивная и условная элементарные ячейки. Примеры.
4	Симметричная ячейка (ячейка Вигнера-Зейтца) и ее построение. Примеры.
5	Некоторые типы кристаллических структур.
6	Упаковки кристаллов. Вычисление степени упаковки кристалла на примере ПКР, ОЦК, ГЦК и простой гексагональной решеток. Золотое сечение.
7	Точечная симметрия кристаллов. Определение группы и основные определения теории групп (элементы, порядок, подгруппы [собственные и несобственные], таблица умножения [квадрат Кэли]).
8	Точечная группа симметрии кристалла и ее элементы. Матричные представления элементов симметрии – поворот (простой), отражение в плоскость, поворот (зеркальный), инверсия.
9	Пространственная симметрия кристаллов. Теорема о связидопустимого порядка поворотной оси и трансляционной симметрии кристалла. Группы $C_n$ , $Sn$ , $C_{nv}$ , $C_{nh}$ .
10	Группы $D_n$ , $D_{nh}$ ( $D_{nv}$ ), $D_{nd}$ .
11	Группы $T$ , $T_d$ , $T_h$ , $O$ , $O_h$ . 32 точечных группы симметрии кристаллов.
12	Классификация решеток Бравэ – 14 решеток, 7 сингоний, 3 кристаллических системы.
13	Обратная решетка и ее свойства. Обратная решетка как решетка Бравэ, выбор тройки основных векторов. Решетка обратная к обратной.
14	Нахождение обратных решеток к ПКР, ОЦК, ГЦК и простой гексагональной решеткам. Первая зона Бриллюэна.
15	Атомные плоскости и их семейства. Теорема (прямая и обратная) о связи семейства атомных плоскостей прямой решетки и некоторыми векторами обратной решетки. Индексы Миллера, обозначения направлений.
16	Экспериментальное исследование структуры кристаллических тел. Формулировки Брэгга и Лауэ, доказательство их эквивалентности.
17	Построение Эвальда. Метод Лауэ, метод вращающегося кристалла, порошковый метод.
18	Геометрический структурный фактор. Атомный структурный фактор.
19	Термодинамика кристаллов. Дискретная решеточная модель, критические явления.
20	Термодинамика кристаллов. Обобщенная решеточная модель, критические явления.

### II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 9</b>	
1	Структура $Ca_4Fe_2Ti_2O_{11}$ ( $a = 5,44$ ; $b = 30,22$ ; $c = 5,49$ Å) является производной от структурного типа перовскита. Найти матрицу перехода от ячейки прототипа и число формульных единиц в ячейке.
2	Структура $-SrUO_4$ (пр. гр. $R\bar{3}m$ , $a = 3,92$ ; $c = 18,44$ Å) является производной от структурного типа флюорита. Найти матрицу перехода от ячейки прототипа, число формульных единиц и распределение атомов по ПСТ структуры.
3	В структуре антимоната бария с ГПУ атомов кислорода соблюдается эквивалентность атомов одного сорта, а Ва располагается в позиции с симметрией $3m$ . Определить формулу соединения и симметрию позиций, занятых атомами O и Sb.

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
4	В структурах брусита $Mg(OH)_2$ (пр. гр. $P 3 m 1$ , $a = 3,14$ ; $c = 4,76 \text{ \AA}$ , $Z = 1$ ) и форстерита $Mg_2SiO_4$ (пр. гр. $Pbnm$ , $a = 4,76$ ; $b = 10,21$ ; $c = 5,98 \text{ \AA}$ ) атомы кислорода образуют ГПУ, а атомы Mg занимают октаэдрические пустоты. Каково число формульных единиц в ячейке форстерита и какие ПСТ занимают атомы при условии наибольшей рациональности размещения?
5	В структурах брусита $Mg(OH)_2$ (пр. гр. $P 3 m 1$ , $a = 3,14$ ; $c = 4,76 \text{ \AA}$ , $Z = 1$ ) и норбергита – ортосиликата-фторида магния (пр. гр. $Pbnm$ , $a = 4,79$ ; $b = 10,20$ ; $c = 8,72 \text{ \AA}$ ) анионы образуют ГПУ. Определить формулу норбергита, координацию магния и анионов, если в структуре соблюдается второе правило Полинга. Распределить атомы по ПСТ при условии наиболее рационального размещения.
6	В структурах корунда $-Al_2O_3$ (пр. гр. $R 3 c$ , $a = 4,76$ ; $c = 13,00 \text{ \AA}$ , $Z = 6$ ) и топаза – ортосиликата-фторида алюминия (пр. гр. $Pbnm$ , $a = 4,65$ ; $b = 8,80$ ; $c = 8,40 \text{ \AA}$ ) анионы образуют ПШУ с 6 и 4 слоями на ячейку соответственно. Определить формулу топаза, координацию алюминия и анионов, если в структуре соблюдается второе правило Полинга. Распределить атомы по ПСТ при условии наиболее рационального размещения.
7	В $SnI_4$ (пр. гр. $P a 3$ , $Z = 8$ ) атомы иода образуют плотнейшую кубическую упаковку. Доказать, что структура молекулярная.
8	Соединение эмпирического состава $4NaCl \cdot 4MgCl_2 \cdot 5Mg(OH)_2 \cdot 4Al(OH)_3$ сходно по строению с $CdI_2$ и состоит из чередующихся хлоридных и гидроксидных слоев. Какова структурная формула соединения?
9	Определить состав структурных единиц кристалла и записать структурные формулы соединений $Pt(NH_3)_2Br_3$ и $Mo_2Cl_8O$ , если первое из них – молекулярное, а во втором катион и анион имеют биядерное строение в виде сдвоенных по общей грани октаэдров вокруг атомов Mo.
10	В структуре бинарного соединения атомы A расположены по узлам гранецентрированного куба, а атомы B – по узлам объемноцентрированного. Определить тип решетки Браве, стехиометрию и координацию атомов, если один из атомов A занимает позицию 000, а один из атомов B – позицию $1/4 \ 1/4 \ 1/4$ .

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Современная химия и химическая безопасность

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 9</b>	
1	Физические методы получения наноструктур
2	Химические методы получения наноструктур
3	Методы порошковой металлургии: химическое осаждение из паровой фазы, высокоэнергетический синтез
4	Методы порошковой металлургии: осаждение из растворов, разложение нестабильных соединений, восстановительные процессы
5	Методы с использованием аморфизации: высокоскоростное ионно-плазменное и термическое напыление материала на охлаждаемую жидким азотом подложку; химическое или электролитическое осаждение ионов металлов на подложку
6	Методы с использованием аморфизации: оплавление тонких поверхностных слоев деталей лазерным лучом; лазерная обработка смеси порошков при быстром отводе тепла от расплава; закалка из жидкого состояния
7	Методы интенсивной пластической деформации: метод кручения под высоким давлением, метод равноканального углового прессования
8	Поверхностные технологии, основанные на химических процессах
9	Поверхностные технологии, основанные на физических процессах
10	Классификация аллотропных форм углерода
11	Углеродные каркасные структуры
12	Структура нанотрубок
13	Методы синтеза фуллеренов: лазерное испарение графита; синтез с использованием
14	Методы синтеза нанотрубок: лазерное испарение; использование углеродной дуги, химическое осаждение из паровой фазы
15	Выделение и очистка углеродных наночастиц
16	Свойства нанотрубок: электропроводность, механические свойства, адсорбционные свойства, капиллярные эффекты
17	Применение углеродных наночастиц: диоды и транзисторы, светодиоды, индикаторы и
18	Применение углеродных наночастиц: нановесы и нанопинцет, зонды для сканирующего микроскопа, создание новых материалов
19	Квантовые точки, нанопроволоки и нановолокна

### II. Тестовые задания (не предусмотрены)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 9</b>	
1	Наночастица, содержащая 55 атомов золота, имеет диаметр 1.4 нм. Оцените радиус атома золота, считая, что атомы в наночастице занимают 70% ее объема.
2	Напишите уравнения или схемы химических реакций, которые можно использовать для получения наночастицы: $Al_2O_3$ .
3	Считая, что активность гетерогенного катализатора пропорциональна его поверхности, определите, во сколько раз надо уменьшить размер частиц катализатора, чтобы сократить его количество в 4 раза, но сохранить активность. Частицы считайте сферическими.
4	Имеются два наноматериала одного и того же химического состава, состоящие из частиц сферической формы. Средний радиус частиц первого материала – 20 нм, а второго – 100 нм. Какой из двух материалов имеет большую удельную поверхность и во сколько раз?
5	Для очистки нефти от серосодержащих соединений предложено использовать

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	нанокатализаторы, состоящие из частиц молибдена, нанесенных на поверхность золота. Катализатор получают методом химического осаждения из газовой фазы, используя гексакарбонил молибдена в качестве прекурсора. Напишите уравнение реакции, протекающей при химическом осаждении.
6	Одним из методов получения коллоидного родия заключается в нагревании водно-метанольного раствора хлорида родия (III) и поливинилацетата в атмосфере азота или аргона. Напишите уравнение протекающей при .том реакции, если известно, что фильтрат, полученный после удаления наночастиц, способен восстанавливать серебро из аммиачного раствора его оксида.
7	Углеродные нанотрубки были получены в 1991 году испарением графита в электрической дуге с последующим водяным охлаждением. Другой способ получения углеродных нанотрубок – высокотемпературное разложение бензола. В каком случае речь идет о физическом, а в каком – о химическом осаждении из газовой фазы?
8	Магнитную жидкость на основе магнетита можно получать, продувая кислород через раствор хлорида железа (III) с добавлением в него аммиака. Запишите уравнение реакции. Рассчитайте массу оксида железа (II, III), которую можно получить из 254 г 10%-ного раствора хлорида железа (II).
9	Реакция CO + NO в присутствии нанокластеров палладия Pd <sub>20-30</sub> протекает при 300К, что на 150К ниже температуры реакции, катализируемой монокристаллами металла. Используя уравнение Аррениуса, оцените, во сколько раз кластеры уменьшают энергию активации по сравнению с монокристаллами. Считайте, что значение предэкспоненциального множителя не зависит от размера частиц Pd.
10	Оцените толщину пленки наноалмаза, полученной методом химического осаждения из метана на поверхности субстрата размером 10x10 см в камере объемом 3 л при температуре 1000 К, если исходное давление метана составляет 18 мм рт.ст. Плотность алмаза равна 3,52 г/см <sup>3</sup> .

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Иновационные подходы к разработке фармацевтических препаратов

*наименование элемента УП*

#### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 9</b>	
1.	Существующие определения биотехнологии как науки и сферы производства. Биотехнология - одна из основ современной фармации.
2.	Биотехнология как базовый этап и как один из промежуточных этапов получения лекарственного вещества. Биотехнологический процесс, полностью обеспечивающий получение целевого продукта.
3.	Биосинтез и органический синтез - взаимодополняющие пути создания лекарств (на примере антибиотиков и гормонов).
4.	Совершенствование биообъектов, используемых при производстве лекарственных и диагностических препаратов. Методы селекции.
5.	Совершенствование биообъектов, используемых при производстве лекарственных и диагностических препаратов. Методы введения чужеродных генов: трансформация, трансдукция, конъюгация.
6.	Условия, необходимые для высших организмов и микроорганизмов в биотехнологических системах при производстве лекарств. Системы жизнеобеспечения.
7.	Слагаемые биотехнологического производства. Подготовительные и основные этапы производства.
8.	Методы стерилизации технологического воздуха, оборудования и питательных сред в биотехнологическом производстве.
9.	Термическая стерилизация питательных сред. Критерий Дейндорфера-Хэмфри.
10.	Классификация промышленного биосинтеза лекарственных веществ по организации материальных потоков, по методам культивирования продуцентов, по роли целевого продукта в метаболизме продуцента.
11.	Ферментационные аппараты (ферментеры). Системы регуляции процесса.
12.	Особенности выделения целевых продуктов из культуральной жидкости, отличающие процесс от выделения целевых продуктов при органическом синтезе.
13.	Центрифугирование и сепарирование в биотехнологическом производстве. Виды центрифуг. Виды сепараторов. Специфика применения при работе с биообъектами и продуктами биосинтеза.
14.	Методы фильтрации в биотехнологическом производстве. Специфика, связанная с биообъектами и параметрами культуральных жидкостей. Предварительная обработка культуральных жидкостей. Фильтр-прессы. Листовые фильтры.
15.	Мембранные методы разделения в биотехнологическом производстве. Микрофильтрация. Электродиализ. Обратный осмос. Ультрафильтрация.
16.	Методы сушки применительно к биообъектам и продуктам биосинтеза. Распылительные «сушилки». Сублимационные «сушилки». Физические явления в клетке при замораживании.
17.	Методы инженерной энзимологии в производстве лекарственных препаратов. Преимущества использования иммобилизованных биообъектов при выделении и очистке лекарств.
18.	Иммобилизация ферментов и целых клеток биообъектов в биотехнологическом производстве. Экологические и экономические преимущества.
19.	Методы иммобилизации ферментов и целых клеток. Примеры использования иммобилизованных биообъектов в медицинской промышленности.
20.	Иммобилизация ферментов и клеток-продуцентов лекарственных веществ. Общие сведения об устройстве биореакторов разных типов.
21.	Биотехнологическое получение ЛС на основе культур растительных клеток. Тотипотентность. Преимущества использования клеточных культур.
22.	Методы культивирования растительных клеток. Каллусные и суспензионные культуры. Иммобилизация растительных клеток.
23.	Суспензионное культивирование растительных клеток: параметры биообъекта, требующие учета; аппараты для культивирования.



24.	Растительные клетки. Применение в биотехнологическом процессе для трансформации лекарственных веществ.
25.	Правила GMP и их значение для производства лекарственных препаратов. Особенности GMP в случае биотехнологического производства.
26.	Правила GMP при производстве биотехнологических лекарственных препаратов. Причины существования международных, региональных и национальных правил GMP.
27.	Правила GMP и фармакопейные статьи. Их взаимодополняемость.
28.	Перечень основных разделов в своде правил GMP. Значение отдельных разделов.
29.	Правила GLP и GCP при испытании новых лекарственных веществ (на примере антибиотиков).
30.	Биотехнология аминокислот. Химико-энзимотический метод получения. Микробиологический синтез.
31.	Внутриклеточная регуляция биосинтеза аминокислот и пути интенсификации этого процесса в производстве.
32.	Конструирование штаммов-продуцентов аминокислот и пути интенсификации процесса путем оптимизации условий ферментации.
33.	Получение витаминов и коферментов методами биотехнологии. Производство витамина B12. Продуценты. Генно-инженерный штамм.
34.	Производство витамина B2. Продуценты. Генно-инженерный штамм.
35.	Производство аскорбиновой кислоты. Сочетание этапов химического синтеза и биоконверсии. Микроорганизмы, осуществляющие биоконверсию в различных схемах получения аскорбиновой кислоты. Этап перевода D-сорбита в L-сорбозу.
36.	Получение витамина PP. Продуценты НАД. Пути повышения выхода целевого продукта.
37.	Продуценты эргостерина, $\beta$ -каротина, убихинонов. Биотехнологические схемы получения.
38.	Микробиологическая трансформация стероидов при создании лекарственных стероидных препаратов.
39.	Физиологическая целесообразность биопревращений стероидных соединений.
40.	Биоконверсия стероидов. Биообъекты, используемые для процессов 11-гидроксилирования, 1,2-дегидрирования, отщепления боковой цепи.
41.	Микробиологический синтез гидрокортизона и получение из него преднизолона путем биоконверсии.
42.	Продуценты антибиотиков. Среда обитания. Методы выделения.
43.	Биологическая роль антибиотиков. Причины их позднего накопления в ферментационной среде по сравнению с накоплением биомассы продуцента.
44.	Общие данные о биосинтезе антибиотиков. Предшественники $\beta$ -лактамов, аминогликозидов, эритромицина, тетрациклина.
45.	Мультиферментные комплексы в клетках продуцентов антибиотиков.
46.	Регуляция биосинтеза антибиотиков. Углерод- и азоткатаболитная регуляция. Ингибирование по типу обратной связи (ретроингибирование).
47.	Плесневые грибы - продуценты антибиотиков. Основные особенности строения клетки и цикла развития при ферментации. Антибиотики, образуемые грибами.
48.	Антибиотики и другие БАВ, образуемые грибами. Общие данные об их химической структуре и применении. Свойства продуцентов.
49.	Актиномицеты - продуценты антибиотиков. Особенности строения и цикла развития при ферментации. Антибиотики, образуемые актиномицетами.
50.	Бактерии (зубактерии) - продуценты антибиотиков. Строение клетки. Антибиотики, образуемые бактериями.
51.	Полусинтетические антибиотики. Биосинтез и оргсинтез при создании полусинтетических антибиотиков (примеры).
52.	Механизмы резистентности к $\beta$ -лактамам антибиотикам. Новые $\beta$ -лактамы антибиотиков, эффективные против резистентных форм бактерий. Целенаправленная трансформация.
53.	Механизмы развития резистентности к аминогликозидным антибиотикам. Новые эффективные аминогликозиды. Целенаправленная трансформация.
54.	Липосомальные лекарственные формы антибиотиков. Преимущества перед традиционными формами. Методы получения.
55.	Природные источники генов резистентности к антибиотикам. Организационные мероприятия как один из путей борьбы с антибиотикорезистентностью.
56.	Препараты нормофлоры: колибактерин, бифидумбактерин, лактобактерин, бификол.

	Свойства. Цель применения. Микроорганизмы, служащие основой препаратов.
57.	Молочнокислые бактерии. Механизмы подавляющего действия на патогенные и гнилостные бактерии. Другие функции, благоприятные для организма человека. Препараты на основе молочнокислых бактерий.
58.	Препараты на основе живых культур микроорганизмов-симбионтов. Значение при дисбактериозах.
59.	Рекомбинантные белки. Конструирование и особенности культивирования микроорганизмов-продуцентов чужеродных для них белков.
60.	Очистка рекомбинантных белков, полученных путем микробиологического синтеза. Специфические примеси в конечном продукте: контроль и удаление. 63
61.	Инсулин. Источники сырья. Рекомбинантный инсулин человека. Причины получения путем микробиологического синтеза. Схема производственного процесса.
62.	Конструирование штаммов-продуцентов инсулина человека. Преимущества кишечной палочки как продуцента.
63.	Иммунобиотехнология ЛС.
64.	Моноклональные антитела. Получение и применение.
65.	ИФА. Принцип метода. Гомогенный и гетерогенный ИФА. Области применения. Преимущества.
66.	Вакцины. Классификация. Характеристика каждого отдельного типа вакцин: живые, инактивированные, субъединичные, ДНК-вакцины.
67.	Особенности технологии получения вакцин. Контроль специфической активности. Хранение.

## II. Тестовые задания (Не предусмотрено)

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 9</b>	
1.	Как можно сопоставить геномику и протеомику в части поиска и создания новых лекарственных средств?
2.	Каковы механизмы регуляции экспрессии генов и их использование в биотехнологических процессах?
3.	Что представляют собой мутанты с измененной регуляцией азотного метаболизма и каковы возможности интенсификации биосинтеза ряда первичных, вторичных метаболитов и некоторых ферментов?
4.	Почему в случае проверки качества испытуемого лекарственного средства (препарата) по правилам GMP можно получить более надежные результаты?
5.	Какие методы используют для облегчения доставки лекарственного препарата к месту его действия?
6.	Докажите необходимость добавления 5,6-диметилбензимидазола в определенное время после начала ферментации и предупредите образование коферментной формы витамина B12
7.	Предложите методы выделения и очистки данного витамина, B12 учитывая место его накопления.
8.	Проанализируйте зависимость биологической активности от структуры стероидных гормональных препаратов;
9.	Проанализируйте достоинства и недостатки сырья, используемого при получении гормональных стероидных препаратов;
10.	Проанализируйте возможности использования биотрансформации при получении наиболее ценных гормональных препаратов.
11.	Продемонстрируйте возможности и достоинства гидролаз при модификации таких широко применяемых антибиотиков, как пенициллины и цефалоспорины на основании уникальных свойств гидролитических ферментов и определенных изменений в структуре данных антибиотиков, связанных с получением более эффективных аналогов;
12.	Продемонстрируйте возможности и достоинства гидролаз при модификации таких широко применяемых антибиотиков, как пенициллины и цефалоспорины на основании сравнения химического пути трансформации с биокаталитической технологией
13.	Продемонстрируйте возможности и достоинства гидролаз при модификации таких широко применяемых антибиотиков, как пенициллины и цефалоспорины на основании производственных результатов получения этих антибиотиков как целевых продуктов.

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
14.	Обоснуйте преимущества биосинтеза перед органическим синтезом и подбор соответствующих микроорганизмов для получения штаммов-продуцентов, способных к сверхсинтезу нужной аминокислоты, если конечным продуктом будет лизин или треонин;
15.	Обоснуйте выбор пути биосинтеза для лизина или треонина и особенности питательных сред;
16.	Обоснуйте условия ферментации (подготовительная стадия и биосинтез).
17.	К чему приводит добавление субстрата? Ответ обоснуйте
18.	При каких условиях достигается максимальная концентрация целевого продукта? Ответ мотивируйте.
19.	Охарактеризуйте основные достоинства непрерывного режима ферментации.
20.	Охарактеризуйте основные достоинства периодического режима ферментации.
21.	На каком этапе синтезируется наибольшее количество метаболитов? Ответ обоснуйте.
22.	Как сказывается на процессе ферментации периодическое добавление субстрата
23.	В результате спиртового брожения глюкозы получен этанол, который окислили до кислоты. При действии избытка гидрокарбоната калия на всю полученную кислоту выделился газ объемом 8,96 л (н.у.). Определите массу глюкозы, подвергшуюся брожению.
24.	Какую массу крахмала надо подвергнуть гидролизу, чтобы из полученной глюкозы при молочнокислом брожении образовалась молочная кислота массой 108 г? Выход продуктов гидролиза крахмала равен 80 %, продукта брожения глюкозы – 60 %.
25.	Какую массу этилового спирта можно получить из древесных опилок массой 200 кг, содержащих 55% целлюлозы? Массовая доля выхода на каждой стадии производства составляет 60%.
26.	По характеру культивирования продуцента биосинтетический процесс подразделяют на
27.	В чем заключается борьба с фаговой инфекцией в цехах ферментации антибиотической промышленности
28.	Какие факторы и как влияют скорость размножения микроорганизмов-биообъектов
29.	Какой элемент оперона должен быть смещен для того, чтобы репрессия сменилась индукцией
30.	Опишите процесс иммобилизации ферментов на поверхности полимерного носителя
31.	Опишите процесс микрокапсулирования ферментов
32.	Опишите процесс «включения в гель» ферментов
33.	Обоснуйте замену классических катализаторов ферментами
34.	В чем заключается преимущество применение иммобилизованных ферментов перед свободными?
35.	Дайте характеристику многоциклическому процессу ферментации

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Введение в специальность "Медицинская химия»

*наименование элемента УП*

## I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 3</b>	
1.	Общая характеристика и направление специальности
2.	Основные понятия и термины, применяющиеся в сфере обращения ЛС
3.	ЛС и рецепты Древнего мира
4.	ЛС и лекарствоведение Раннего и Развитого Средневековья
5.	ЛС и лекарствоведение в эпоху Возрождения
6.	Становление и развитие фармацевтической промышленности
7.	Роль и место фармакотерапии в современной медицине
8.	Факторы, определяющие терапевтический эффект ЛС
9.	Источники получения ЛС
10.	Основные этапы создания и исследования ЛС
11.	Создание состава и разработка технологии готового ЛС
12.	Промышленное производство и аптечное изготовление ЛС
13.	Эмпирический метод поиска ЛС
14.	Скрининг природных соединений, синтезированных химических соединений, тотальный скрининг «комбинаторных библиотек» для выявления соединения-лидера
15.	Прогнозирование биологической активности и конструирование молекул потенциальных ЛВ
16.	Накопление данных о закономерностях "структура - действие" (QSAR – Quantitative Structure – Activity Relationship)
17.	Разработка технологии синтеза субстанции и методик ее анализа
18.	Синтез субстанции нового ЛС в лабораторных условиях
19.	Стресс-тестинг и изучение стабильности субстанции нового ЛС
20.	Доклинические исследования субстанции нового ЛС
21.	Выбор рациональной лекарственной формы
22.	Изучение совместимости со вспомогательными веществами
23.	Изучение физико-химических и технологических свойств вариантов состава
24.	Выбор оптимального состава и разработка методик анализа готовых ЛС (ГЛС)
25.	Биофармацевтические исследования
26.	Изучение стабильности разных вариантов состава
27.	Изготовление ГЛС в лабораторных условиях
28.	Доклиническое изучение ГЛС
29.	Клинические испытания ГЛС

## II. Тестовые задания

Не предусмотрено

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 3</b>	
1	В фармацевтическом производстве для синтеза фенаcetина может быть использована реакция <i>l</i> -фенетидина с уксусной кислотой. Объясните взаимодействие данного <i>l</i> -фенетидина с раствором уксусной кислоты, исходя из структурных особенностей и химических свойств.
2	Фармацевтическое предприятие проводит процесс производства фенаcetина, состоящего из четырех стадий: ацелирования <i>l</i> -фенетидина, выделения, доацелирования и очистки технического фенаcetина. Каким способом проводят очистку технического фенаcetина.
3	Для медицинских целей лекарственную субстанцию получают окислением метанола в присутствии катализатора. Получили прозрачную, бесцветную жидкость. Синтезированный продукт смешивается с водой и 96% спиртом. Какой препарат

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	синтезируют по данной методике?
4.	Для медицинских целей формальдегида раствор (35%) получают окислением метанола, в результате получают прозрачную, бесцветную жидкость. При хранении раствор помутнел за счет полимеризации с образованием параформа. Какие действия необходимы для предотвращения полимеризации?
5.	Для медицинских целей лекарственную субстанцию получают омылением жиров, в результате получают сиропобразную, маслянистую на ощупь, бесцветную, прозрачную жидкость. Смешивается с водой и 96% спиртом в каких-либо соотношениях. Какой препарат синтезируют по данной методике?

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Химия гетероциклических соединений**

*наименование элемента УП*

**I. Контрольные вопросы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
<b>Семестр № 5</b>	
<b>1</b>	Классификация гетероциклических соединений (с примерами)
<b>2</b>	Номенклатура гетероциклических соединений (с примерами)
<b>3</b>	Концепция ароматичности. Правило Хюккеля. Примеры ароматических, неароматических и антиароматических систем.
<b>4</b>	Строение шестичленных гетероароматических соединений. Строение пиридина, диазинов, катиона пиридиния и родственных систем.
<b>5</b>	Строение пятичленных гетероароматических систем. Строение пиррола. Строение тиюфена и фурана. Строение азолов.
<b>6</b>	Строение бициклических гетероароматических соединений.
<b>7</b>	Таутомерия гетероциклических систем. Примеры.
<b>8</b>	Строение мезоионных соединений. Примеры.
<b>9</b>	Строение насыщенных и частично ненасыщенных гетероциклических соединений.
<b>10</b>	Реакции гетероциклических соединений с электрофильными реагентами. Реакции электрофильного присоединения к атому азота. Реакции электрофильного замещения при атоме углерода. Механизм ароматического электрофильного замещения. Примеры реакций для шестичленных и пятичленных гетероциклических систем.
<b>11</b>	Общая характеристика реакций нуклеофильного замещения при атоме углерода в гетероциклических соединениях (с примерами). Викариозное нуклеофильное замещение в гетероциклических соединениях.
<b>12</b>	Реакции радикального замещения при атоме углерода. Реакции с нуклеофильными радикалами. Реакция Минисци (с примерами). Реакции радикального замещения при атоме углерода. Реакции с электрофильными радикалами.
<b>13</b>	Депротонирование атома азота в гетероциклических соединениях.
<b>14</b>	Металлирование гетероциклических соединений. Классификация металлоорганических соединений гетероциклов Реагенты для их получения. Примеры реакций.
<b>15</b>	Реакции гетероциклических соединений, катализируемые палладием. Примеры.
<b>16</b>	Типы реакций, обычно используемые для синтеза гетероциклических систем. Типичные комбинации реагентов. Электроциклические процессы в синтезе гетероциклических соединений. Синтезы с участием нитренов и орто-хинондиметанов. Примеры.
<b>17</b>	Синтез кольца пиридинов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>18</b>	Методы синтеза кольца хинолинов и изохинолинов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>19</b>	Синтез пиридазинового кольца. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>20</b>	Синтез пиримидинового кольца. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>21</b>	Синтез пиазинового цикла. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>22</b>	Синтез кольца тиюфенов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>23</b>	Синтез кольца фуранов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>24</b>	Синтез кольца индолов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>25</b>	Синтез кольца бензо[b]тиофенов и бензо[b]фуранов . Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>26</b>	Синтезы изоиндолов, бензо[c]тиофенов и бензо[c]фуранов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>27</b>	Методы синтеза колец бензо-1,3-азолов и бензо-1,2-азолов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>28</b>	Синтез кольца пуринов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>29</b>	Синтез индолизинов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>30</b>	Синтез кольца азолов, оксадиазолов и тиадиазолов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>31</b>	Синтез кольца азинов. Типовые реагенты. Условия реакций.
<b>32</b>	Синтез кольца насыщенных азотсодержащих гетероциклов. Типовые реагенты.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	Условия реакций.
33	Синтез кольца насыщенных кислородсодержащих гетероциклов. Типовые реагенты. Условия реакций.
34	Синтез кольца насыщенных серосодержащих гетероциклов. Типовые реагенты. Условия реакций.
35	Реакционная способность насыщенных азотсодержащих гетероциклов. Примеры химических превращений.
36	Реакционная способность индолизинов, азаиндолизинов, хинолизиниевых солей, пирролизинов и цклазинов. Примеры химических превращений.
37	Химические свойства пуринов. Реакции пуринов с электрофильными реагентами. Присоединение по атому азоту. Замещение по атому углерода. Реакции пуринов со свободными радикалами, окислителями, восстановителями, нуклеофильными реагентами.
38	Химические свойства пуринов. Реакции пуринов с основаниями. Реакции металлирования пуринов.
39	Производные пуринов. Окси- и аминопурины. Алкилпурины. Пуринкарбоновые кислоты.
40	Химические свойства 1,2 – азолов. Реакции 1,2-азолов с электрофильными реагентами. Присоединение по атому азоту. Замещение по атому углерода. Реакции 1,2-азолов с окислителями, восстановителями, нуклеофильными реагентами.
41	Химические свойства 1,2 – азолов. Реакции 1,2 – азолов с основаниями. Реакции металлирования 1,2 – азолов. Электроциклические реакции.
42	Алкилпроизводные 1,2-азолов. Четвертичные соли 1,2-азолов. Окси- и amino-1,2-азолы.
43	Химические свойства 1,3 – азолов. Реакции 1,3-азолов с электрофильными реагентами. Присоединение по атому азоту. Замещение по атому углерода. Реакции 1,3-азолов с окислителями, нуклеофильными реагентами. Реакции с раскрытием цикла. Реакции замещения атома галогена.
44	Химические свойства 1,3 – азолов. Реакции 1,3 – азолов с основаниями. Реакции металлирования 1,2 – азолов. Электроциклические реакции.
45	Алкилпроизводные 1,3-азолов. Четвертичные соли 1,3-азолов. Окси- и amino-1,3-азолы. N-оксиды 1,3-азолов.
46	Химические свойства изоиндолов, бензо[с]тиофенов и бензо[с]фуранов. Реакции с электрофильными реагентами. Электроциклические реакции. Фталоцианины.
47	Химические свойства бензо[б]тиофенов и бензо[б]фуранов. Реакции электрофильного замещения по атому углерода. Реакции присоединения по атому серы в бензотиофене. Реакции с нуклеофильными реагентами.
48	Химические свойства бензо[б]тиофенов и бензо[б]фуранов. Реакции с окислителями и восстановителями. Электроциклические реакции. Реакции с основаниями.
49	Реакционная способность С-металлированных бензо[б]тиофенов и бензо[б]фуранов. Окси- и aminoбензо[б]тиофены. Окси- и aminoбензо[б]фураны.
50	Индолы. Реакции с электрофильными реагентами - протонирование; нитрование; сульфирование; галогенирование; ацилирование; алкилирование; реакции с альдегидами и кетонами; нитрилами и нитросоединениями.
51	Индолы. Реакции с электрофильными реагентами – с иминиевыми ионами (реакция Манниха); diaзосочетание и нитрозирование; электрофильное металлирование.
52	Индолы. Реакции с окислителями, с нуклеофильными реагентами, с основаниями. Реакции металлированных индолов.
53	Индолы. Реакции со свободными радикалами, с восстановителями, с карбенами. Электроциклические и фотохимические реакции.
54	Алкилиндолы. Aminoиндолы. Гидроксииндолы. Азаиндолы. Индолкарбоновые кислоты. Химические свойства.
55	Фураны. Реакции с электрофильными реагентами - протонирование; нитрование; сульфирование; галогенирование; ацилирование; алкилирование; реакции с альдегидами и кетонами.
56	Фураны. Меркурирование. Реакции с электрофильными реагентами – с иминами и иминиевыми солями. Реакции с окислителями, с нуклеофильными реагентами, с основаниями.
57	Фураны. Реакции металлированных фуранов. Реакции со свободными радикалами, с

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	восстановителями. Фотохимические реакции.
58	Фураны. С-Х производные фурана. Реакции с участием заместителей.
59	Аминофураны. Оксифураны. Фуранкарбоновые кислоты и их эфиры. Химические свойства.
60	Пирролы. Реакции с электрофильными реагентами - протонирование; нитрование; сульфирование; галогенирование; ацилирование; алкилирование; реакции с альдегидами и кетонами.
61	Пирролы. Реакции с электрофильными реагентами – с иминами и иминиевыми ионами; сочетание с солями диазония. Реакции с окислителями, с нуклеофильными реагентами, с основаниями.
62	Пирролы. Реакции металлизированных пирролов. Реакции со свободными радикалами, с восстановителями, с карбенами и карбоидами Фотохимические реакции.
63	Реакции пиррил-С-Х-соединений.
64	Пирролальдегиды и пирролкетоны. Пирролкарбоновые кислоты и их эфиры. Галогенпирролы. Окси- и аминопирролы. Химические свойства.
65	Тиофены. Реакции с электрофильными реагентами – реакции замещения по атому углерода, реакции присоединения по атому серы. Реакции с окислителями, нуклеофильными реагентами, основаниями, восстановителями, свободными радикалами.
66	Реакции С-металлизированных тиофенов. Электроциклические реакции. Фотохимические реакции.
67	Тенилпроизводные. Тиофенальдегиды. Тиофенкетоны. Тиофенкарбоновые кислоты и их эфиры. Гидрокси- и аминотиофены.
68	Пиридин. Реакции с электрофильными реагентами – реакции замещения по атому углерода, реакции присоединения по атому азота. Реакции с окислителями, нуклеофильными реагентами, основаниями, восстановителями, свободными радикалами. Пиридил-радикалы.
69	Реакции С-металлизированных пиридинов. Электроциклические реакции. Фотохимические реакции.
70	Окси- и аминопиридины. Алкилпиридины. Пиридиновые альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и их эфиры. Четвертичные пиридиниевые соли. N-оксиды пиридина. Химические свойства.
71	Хинолины и изохинолины. Реакции с электрофильными реагентами – реакции замещения по атому углерода, реакции присоединения по атому азота. Реакции с окислителями, нуклеофильными реагентами, основаниями, восстановителями, свободными радикалами.
72	Реакции С-металлизированных хинолинов и изохинолинов. Электроциклические реакции. Фотохимические реакции.
73	Окси- и аминохинолины и изохинолины. Алкилхинолины и алкилизохинолины. Хинолин- и изохинолинкарбоновые кислоты и их эфиры. Четвертичные хинолиниевые и изохинолиниевые соли. N-оксиды хинолина и изохинолина. Химические свойства.
74	Реакции катионов пирилия – реакции с электрофильными реагентами, присоединение нуклеофильных реагентов, реакции нуклеофильного замещения, реакции со свободными радикалами, с восстановителями. Реакции с диенофилами, циклоприсоединение.
75	Бензопироны (хромоны, кумарины и изокумарины). Реакции с электрофильными реагентами. Реакции с окислителями. Реакции с нуклеофильными реагентами.

## II. Тестовые задания

Не предусмотрено

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 5</b>	
1	Какое строение имеет производное хинолина, если после его окисления получается 5-бромпиридин-2,3-дикарбоновая кислота?
2	При нагревании ацетальдегида с аммиаком (по Чичибабину) образуется азотистое соединение состава $C_8H_{11}N$ , при мягком селективном окислении которого образуется 5-этилпиколиновая кислота. Напишите все реакции и назовите вещество $C_8H_{11}N$ .



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
3	Соединение $C_6H_7N$ дает соли с кислотами, при действии $CH_3I$ дает вещество состава $C_7H_{10}NI$ , при окислении превращается в $\alpha$ -пиридинкарбоновую кислоту. Определите строение вещества $C_6H_7N$ и напишите для него уравнения перечисленных реакций.
4	Какое строение имеет соединение $C_5H_3BrO_2$ , которое реагирует с реактивом Фелинга, образуя при этом вещество $C_5H_3BrO_3$ . Последнее при нагревании отщепляет углекислый газ и дает $\alpha$ -бромфуран.
5	Вещество состава $C_5H_7N$ легко вступает в реакцию азосочетания с солями диазония, вступает в реакцию метилмагниййодидом, давая соединение $C_5H_6NMgI$ и выделяя метан. Определите структурную формулу вещества $C_5H_7N$ .
6	Установите строение соединения $C_{11}H_{11}N$ , при окислении которого хромовым ангидридом образуется 8-хинолинкарбоновая кислота.
7	Определите структуру соединения состава $C_5H_4N_2O_2$ , которое при восстановлении и последующем взаимодействии с азотистой кислотой дает 4-пиридон.
8	Соединение состава $C_6H_6OS$ обладает следующими свойствами: 1) не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра; 2) дает оксим; 3) при действии окислителей образует $\alpha$ -тиофенкарбоновую кислоту. Определите структурную формулу вещества.
9	Какое строение имеет производное хинолина, если после его окисления получается пиридин-2,3,6-трикарбоновая кислота?
10	Какое строение имеет соединение состава $C_5H_3ClO_2$ , которое дает реакцию серебряного зеркала, образуя при этом вещество состава $C_5H_3ClO_3$ ? Последнее при нагревании отщепляет $CO_2$ и дает $\alpha$ -хлорфуран.
11	Получите никотиновую кислоту из $\beta$ -пиколина. Напишите для нее реакции с пятихлористым фосфором, а затем диэтиламинол.
12	Для 5-метил-2-формилфурана напишите реакции: 1) окисления; 2) восстановления; 3) с анилином; 4) с синильной кислотой (в присутствии цианида калия); 5) с 40%-ным раствором щелочи и 6) с ацетальдегидом (альдольная конденсация).
13	Получите пиридин или его гомолог из следующих исходных веществ: 1) ацетилена и синильной кислоты; 2) акролеина и аммиака; 3) пентаметилендиамина.
14	Из пиридина получите $\alpha$ -пиколин и напишите для него реакции: 1) с ацетальдегидом; 2) с бензальдегидом и 3) ацетоном в слабоосновных средах. Для 3) напишите механизм реакции. Чем объясняются особые свойства атомов водорода в $CH_3$ -группе пиколина?
15	Из индола получите 3-индолилуксусную кислоту.
16	Приведите схему получения $\beta$ -индоксила, исходя из анилина.
17	Получите ароилгидразон из указанных веществ и подвергните его перегруппировке Фишера: 1) о-метоксифенилгидразин и метилфенилкетон; 2) 4-нитрофенилгидразон и ацетон; 3) о-толилгидразин и масляный альдегид; 4) п-метоксифенилгидразин и пропионовый альдегид; 5) м-хлорфенилгидразин и пропионовый альдегид. Назовите полученное вещество.
18	Какие исходные арилгидразоны и карбонильные соединения необходимо взять, чтобы по реакции Фишера получить следующие вещества: 1) $\alpha$ -метилиндол; 2) N-фенил- $\alpha$ -метилиндол; 3) $\alpha$ -фенил- $\beta$ - этилиндол; 4) 1-фенил-2-метилиндол; 5) 2,3-диметил-5-хлориндол? Все реакции напишите.
19	Укажите исходные вещества и подробную схему получения по Скраупу следующих соединений: 1) 6-метокси-5-метилхинолин; 2) 8-хлор-6-метоксихинолин; 3) 5-бромхинолин; 4) 6-метокси-2,5-диметилхинолин; 5) 8-гидроксихинолин.
20	Получите по Скраупу соответствующие производные хинолина, взяв в качестве исходных указанные соединения: 1) глицерин, серная кислота, анилин, нитробензол; 2) ацетилацетон, анилин (кислая среда); 3) глицерин, серная кислота, п-хлоранилин, п-нитрохлорбензол; 4) кротонный альдегид, анилин, нитробензол (кислая среда); 5) глицерин, серная кислота, о-броманилин, м-нитрохлорбензол. Назовите полученное соединение.
21	Напишите реакции получения из соответствующего 1,4-дикарбонильного соединения указанных гетероциклов: 1) 2,5-диметилпиррол; 2) N-пропилпиррол; 3) 2,5-диэтилтиофен; 4) 2,3,5-триметилфуран; 5) 2,5-дифенилтиофен. Укажите условия реакций.
22	Из пиридина получите пиколиновую кислоту и подвергните ее 1) нагреванию; 2) действию этанола в кислой среде. Продукты реакций назовите.
23	На пиррол подействуйте хлорангидридом уксусной кислоты в присутствии

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	треххлористого алюминия, полученное соединение обработайте гидразином; выделенный продукт нагрейте с гидроксидом калия. Назовите конечный продукт цепи превращений.
24	На $\beta$ -метилпиррол подействуйте сероводородом в присутствии оксида алюминия при температуре 450 °С, полученное соединение обработайте серной кислотой. Назовите конечный продукт цепи превращений.
25	Вещество имеет состав $C_5H_7N$ . Установите строение этого вещества, исходя из следующих данных: 1) вещество гидрируется на платине, превращаясь в вещество состава $C_5H_{11}N$ ; 2) реагирует с реактивом Гриньяра с образованием соединения $C_5H_8NMgI$ , которое реагирует с ацетилхлоридом, давая вещество $C_7H_9NO$ , а с хлорметаном – $C_6H_8N$ ; 3) является слабой кислотой, дает соли с амидом натрия; 4) при окислении образует 3-пирролкарбоновую кислоту.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Психолого-педагогические основы в образовательной деятельности

*наименование элемента УП*

#### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 5</b>	
1	Определение педагогической науки, основные особенности: специфика объекта и предмета, научно-терминологического аппарата.
2	Основные категории педагогики: воспитание, образование, обучение, самовоспитание, самообразование, социализация, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая система.
3	Взаимосвязь педагогической науки и практики. Понятие методологии. Философский, общенаучный и конкретно- научный уровень методологии.
4	Государственная политика в области образования. Законодательство Российской Федерации в области образования. Понятие «система образования».
5	Педагогический процесс как основное понятие педагогики. Понятие цели, цели воспитания, обучения, образования.
6	Структура, закономерности, принципы, правила педагогического процесса.
7	Педагогические основы различных видов профессиональной деятельности. Особенности профессиональной деятельности учителя, социального педагога и преподавателя педагогики.
8	Педагогическое общение и педагогическое мастерство. Основы профессиональной компетентности и педагогического мастерства учителя.
9	Сущность воспитания и его место в целостной структуре педагогического процесса.
10	Движущие силы и логика воспитательного процесса. Закономерности и принципы процесса воспитания.
11	Воспитание патриотизма и интернационализма, веротерпимости и толерантности.
12	Гражданско- патриотическое воспитание.
13	Трудовое воспитание и профессиональная ориентация учащихся.
14	Сущность и содержание планирования воспитательного процесса. Планирование как функция менеджмента воспитания.
15	Методы, приемы, формы и технологии воспитания: сущность понятий.
16	Понятие и критерии оценки качества воспитательного процесса.
17	Педагогическое взаимодействие как составляющий элемент педагогического процесса.
18	Семья как система. Системный подход в изучении семьи.
19	Методы диагностики семьи. Диагностика структуры семьи. Диагностика эмоционального состояния членов семьи.
20	Семейный кодекс РФ о социальной защите детей, оставшихся без попечения родителей. ФЗ «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей».
21	Особенности Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.
22	Теория обучения (общая дидактика) как составная часть педагогики.
23	Структура, функции, закономерности и принципы обучения.
24	Сущностная характеристика понятия «содержание образования». Компоненты содержания образования.
25	Методы и средства обучения. Понятия «метод обучения», «прием обучения», «средство обучения».
26	Понятие «педагогический контроль», его составляющие и функции. Виды и типы контроля.
27	Актуальность новых образовательных технологий. Отличительные свойства и отличительные признаки современных образовательных технологий.
28	Стратегии обучения: пассивная активная, интерактивная. Классификация образовательных технологий.
29	Характеристика современных образовательных технологий.
30	Информационно -коммуникационные технологии. Возможности ИКТ-технологий в

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
	организации учебного процесса.
<b>II. Тестовые задания (не предусмотрены)</b>	
<b>III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы</b>	
№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 5</b>	
1	Пользуясь рекомендуемой литературой, составьте словарь основных понятий педагогики как науки «Категориальный аппарат».
2	На основе изучения закона «Об образовании в РФ» составьте схему «Система образования в России».
3	На основе рекомендованной литературы изучите следующие вопросы: 1) Цели, содержание и структура непрерывного образования; 2) Единство образования и самообразования; 3) Особенности образования взрослых; 4) содержание и система образования в России; 5) Система дополнительного общего и дополнительного профессионального образования.
4	На основе изучения рекомендованной литературы объясните отличие понятий «компетентность» и «компетенция».
5	На основе изучения рекомендованной литературы выявите отличие знаниевого и компетентностного подходов к построению педагогического процесса.
6	Существуют авторские модели составления портфолио. Ниже предложены некоторые из них. Например: 1) портфолио, состоящее из трех разделов (наиболее объемное и комплексное): раздел документов + раздел процесса + раздел презентации; 2) портфолио, состоящие из двух разделов: раздел документов + раздел презентации (наиболее подходящее выпускникам для их самопрезентации как абитуриентов. Разработайте структуру и правила оформления портфолио в соответствии с выбранным Вами типом портфолио.
7	Разработать систему оценивания портфолио. При аттестации материалов портфолио следует исходить из критериально-ориентированного подхода, т. е. оценка работ обучающихся должна проводиться по отношению к предписанным стандартам, установленным критериям, а не для того, чтобы сравнить уровень подготовки одного обучающегося с уровнем другого.
8	Презентация и обсуждение результатов внеаудиторной самостоятельной работы – составления эссе после прочтения одной из книг (на выбор): «Как на самом деле любить детей» Д. Р. Кэмпбелла или «Родители как психотерапевты» А. Крафта, Г. Лэндрета.
9	Презентация и обсуждение результатов внеаудиторной самостоятельной работы – составления плана-конспекта воспитательного мероприятия (направление воспитательной работы, возраст обучающихся, форма мероприятия по выбору).
10	Презентация и обсуждение результатов внеаудиторной самостоятельной работы – выполнения задания после просмотра отрывка фильма «Оптом дешевле» <a href="https://yandexwebcache.net/">https://yandexwebcache.net/</a> *. * Задание к фильму: А) Просмотрите отрывок фильма «Оптом дешевле». Проанализируйте основные характеристики семейного воспитания (отдельно для каждого родителя): 1. Стиль воспитания. 2. Применяемые методы воспитания. 3. Применяемые средства и формы воспитания. 4. Допущенные воспитательные ошибки. 5. Эффективность семейного воспитания в данной семье в целом. Б) Сформулируйте рекомендации по оптимизации воспитательной системы для каждого родителя.
11	Педагогику называют и наукой, и искусством. Выскажите свою точку зрения по этому поводу. Составьте эссе на тему.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Основы анатомии и физиологии человека

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 5</b>	
1	История физиологии и анатомии. Основные этапы развития.
2	Экспериментальный метод и его значения, примеры использования метода в анатомии и физиологии человека.
3	Объект и методы исследований в физиологии.
4	Понятие клетки, ткани, органа, системы органов, аппараты органов. Организм как единое целое.
5	Системы органов, части системы, функции.
6	Строение и функции кожи.
7	Производные кожи – ногти, волосы. Сальные и потовые железы, особенности строения и функциональной активности.
8	Классификация нервной системы по топографическому и анатомо-функциональным признакам.
9	Нейрон - определение, строение, типы нейронов.
10	Понятие возбудимых клеток. Раздражимость, раздражители, порог возбуждения, физиологический покой, торможение.
11	Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения.
12	Ионная природа постсинаптического тормозного потенциала.
13	Мембранная теория генерации и проведения возбуждения.
14	Ионные основы генерации потенциала действия, фазы потенциала действия.
15	Рецепторы - определение, виды рецепторов.
16	Рефлекс - определение, строение рефлекторной дуги.
17	Моно-и полисинаптические рефлексы. Рецептивное поле рефлекса.
18	Классификация рефлексов.
19	Нервы-проводящие пути-отделы периферической нервной системы.
20	Синапсы, определение, виды синапсов, механизмы передачи информации в синапсах.
21	Головной мозг - строение, функции.
22	Основы физиологии коры больших полушарий.
23	Энцефалограмма, сон и бодрствование.
24	Распределение функций между двумя полушариями. Обучение и память.
25	Лимбическая система, эмоции, эмоциональная память.
26	Двигательная система ствола головного мозга
27	Спинальный мозг - строение, функции.
28	Расположение афферентных, эфферентных и промежуточных нейронов.
29	Моносинаптические, полисинаптические рефлекторные дуги.
30	Вегетативная нервная система. Особенности афферентного и эфферентного отделов вегетативной рефлекторной дуги. Типы эфферентного отдела ВНС, их отличия.
31	Теоретические положения биоэнергетики (законы термодинамики).
32	Обмен веществ и энергии (метаболизм) - определение, пути метаболизма
33	Основной обмен, общий обмен, энергетический обмен.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
34	Этапы высвобождения свободной энергии в организме - катаболизм. Трансформация свободной энергии в тепловую энергию.
35	Тепловой обмен. Пойкилометрия, гомойотермия, терморегуляция.
36	Водный обмен, водные пространства организма.
37	Эндокринные железы, определение, свойства.
38	Структура эндокринной системы.
39	Понятие структурно-функциональной взаимосвязи органов эндокринной системы (группа аденогипофиза; железы, не зависящие от аденогипофиза).
40	Гормон - определение, свойства гормонов.
41	Гипоталамо-гипофизарная система.
42	Надпочечники.
43	Физиология щитовидной железы.
44	Эндокринная функция поджелудочной железы.
45	Типы кроветворения.
46	Кровь, свойства крови.
47	Понятие системы гемостаза, виды гемостаза.
48	Нейрогуморальная регуляция жидкого состояния крови и ее свертывания. Противосвертывающая система.
49	Понятие иммунной системы, взаимосвязь механизмов иммунной защиты (неспецифические, специфические; врожденные, приобретенные).
50	Понятие внутренней среды организма (кровь, лимфа, межтканевая жидкость).
51	Анатомия сердца и кровеносных сосудов.
52	Особенности строения сердечной мышцы, типы кардиомиоцитов.
53	Основные свойства сердечной мышцы – автоматизм, возбудимость, проводимость, сократимость.
54	Механическая работы сердца, сердечный цикл, фазовый анализ сердечной деятельности.
55	Регуляция деятельности сердца.
56	Особенности строения различных частей сосудистого русла. Артерии, артериолы, капилляры, венулы, вены.
57	Механизмы регуляции артериального давления.
58	Строение почки, функции.
59	Особенности кровоснабжения почечной ткани.
60	Нефрон - определение, типы нефронов.
61	Клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция, канальцевая секреция.
62	Почечные гормоны. Гормональная регуляция почечной функции и водно-солевого равновесия.
63	Анатомия дыхательной системы.
64	Этапы дыхания.
65	Легочное дыхание, легочная вентиляция. Механика дыхательных движений.
66	Легочное кровообращение. Легочная перфузия и оксигенация крови в легких.
67	Механизмы регуляции дыхания.
68	Пищеварение - определение. Типы пищеварения.
69	Функции желудочно-кишечного тракта - моторная, секреторная, всасывательная.
70	Общие принципы регуляции процессов пищеварения.
71	Пищеварение в полости рта и желудке.
72	Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстой кишке.
73	Печень, строение, функции.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
74	Желчный пузырь и протоковая система. Желчеобразование, желчевыделение, функции желчи.
75	Экзокринная функция поджелудочной железы.
76	Сенсорные системы. Орган слуха. Строение, функции.
77	Сенсорные системы. Орган зрения. Строение, функции.
78	Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы.

**II. Тестовые задания (Не предусмотрены)**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)										
<b>Семестр № 5</b>											
1	<p>Найдите соответствие между видами мышечной ткани (1, 2, 3) и их физиологическими особенностями (А, Б, В, Г, Д):</p> <table border="1"> <tr> <td>1. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань</td> <td>А. Способна к длительному тоническому сокращению</td> </tr> <tr> <td>2. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань</td> <td>Б. Обладает автоматией</td> </tr> <tr> <td>3. Гладкая мышечная ткань</td> <td>В. Сокращение быстрое с большой силой и скоростью</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г. Быстро наступает утомление</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д. Сокращается произвольно</td> </tr> </table>	1. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань	А. Способна к длительному тоническому сокращению	2. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань	Б. Обладает автоматией	3. Гладкая мышечная ткань	В. Сокращение быстрое с большой силой и скоростью		Г. Быстро наступает утомление		Д. Сокращается произвольно
1. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань	А. Способна к длительному тоническому сокращению										
2. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань	Б. Обладает автоматией										
3. Гладкая мышечная ткань	В. Сокращение быстрое с большой силой и скоростью										
	Г. Быстро наступает утомление										
	Д. Сокращается произвольно										
2	<p>Найдите соответствие между полостями тела человека (1, 2) и органами, которые в них расположены (А, Б, В, Г):</p> <table border="1"> <tr> <td>1. Грудная</td> <td>А. Тимус</td> </tr> <tr> <td>2. Брюшная</td> <td>Б. Селезенка</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В. Трахея</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г. Желчный пузырь</td> </tr> </table>	1. Грудная	А. Тимус	2. Брюшная	Б. Селезенка		В. Трахея		Г. Желчный пузырь		
1. Грудная	А. Тимус										
2. Брюшная	Б. Селезенка										
	В. Трахея										
	Г. Желчный пузырь										
3	<p>Найдите соответствие между форменными элементами крови человека (1, 2, 3) и местами их образования (А, Б, В, Г, Д):</p> <table border="1"> <tr> <td>1. Эритроциты</td> <td>А. Селезенка</td> </tr> <tr> <td>2. Лейкоциты</td> <td>Б. Красный костный мозг</td> </tr> <tr> <td>3. Тромбоциты</td> <td>В. Лимфатические узлы</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Г. Желтый костный мозг</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д. Тимус</td> </tr> </table>	1. Эритроциты	А. Селезенка	2. Лейкоциты	Б. Красный костный мозг	3. Тромбоциты	В. Лимфатические узлы		Г. Желтый костный мозг		Д. Тимус
1. Эритроциты	А. Селезенка										
2. Лейкоциты	Б. Красный костный мозг										
3. Тромбоциты	В. Лимфатические узлы										
	Г. Желтый костный мозг										
	Д. Тимус										
4	<p>Найдите соответствие между группами крови человека (1, 2, 3, 4) и наличием агглютиногенов и агглютининов (А, Б, В, Г, Д):</p> <table border="1"> <tr> <td>1. I (0)</td> <td>А. β и А</td> </tr> <tr> <td>2. II (А)</td> <td>Б. α и А</td> </tr> <tr> <td>3. III (В)</td> <td>В. α и В</td> </tr> <tr> <td>4. IV (АВ)</td> <td>Г. А и В</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Д. α и β</td> </tr> </table>	1. I (0)	А. β и А	2. II (А)	Б. α и А	3. III (В)	В. α и В	4. IV (АВ)	Г. А и В		Д. α и β
1. I (0)	А. β и А										
2. II (А)	Б. α и А										
3. III (В)	В. α и В										
4. IV (АВ)	Г. А и В										
	Д. α и β										
5	<p>Выберите правильную последовательность этапов свертывания крови: 1) у поврежденной стенки сосуда разрушаются тромбоциты, 2) образование тромбина, 3) освобождение тромбопластина, 4) образование протромбиназы, 5) образование тромба, 6) расщепление фибриногена, 7) образование фибрина:</p> <p>а) 1 → 2 → 3 → 4 → 6 → 7 → 5;          б) 1 → 3 → 4 → 2 → 6 → 7 → 5;          в) 1 → 2 → 7 → 4 → 3 → 6 → 5;          г) 1 → 4 → 3 → 2 → 7 → 6 → 5.</p>										
6	<p>Найдите соответствие между видами иммунитета (1, 2, 3, 4, 5) и их иммунологическими особенностями (А, Б, В, Г, Д):</p> <table border="1"> <tr> <td>1. Естественный врожденный</td> <td>А. Введение сыворотки зараженных животных, содержащей готовые антитела</td> </tr> <tr> <td>2. Естественный приобретенный пассивный</td> <td>Б. Введение вакцины</td> </tr> <tr> <td>3. Естественный приобретенный активный</td> <td>В. Ребенок получает антитела после рождения с молоком матери</td> </tr> <tr> <td>4. Искусственный пассивный</td> <td>Г. Невосприимчивость к инфекционному</td> </tr> </table>	1. Естественный врожденный	А. Введение сыворотки зараженных животных, содержащей готовые антитела	2. Естественный приобретенный пассивный	Б. Введение вакцины	3. Естественный приобретенный активный	В. Ребенок получает антитела после рождения с молоком матери	4. Искусственный пассивный	Г. Невосприимчивость к инфекционному		
1. Естественный врожденный	А. Введение сыворотки зараженных животных, содержащей готовые антитела										
2. Естественный приобретенный пассивный	Б. Введение вакцины										
3. Естественный приобретенный активный	В. Ребенок получает антитела после рождения с молоком матери										
4. Искусственный пассивный	Г. Невосприимчивость к инфекционному										

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	
	5. Искусственный активный	заболеванию, обусловленная наследственно закрепленными особенностями вида Д. Невосприимчивость к инфекционному заболеванию у лиц, перенесших это заболевание
7	Найдите соответствие между центральными и периферическими отделами иммунной системы (1, 2) и органами, относящимися к ним (А, Б, В, Г, Д): 1. Центральные 2. Периферические	А. Тимус Б. Селезенка В. Красный костный мозг Г. Лимфатические узлы Д. Миндалины
8	Найдите соответствие между деятельностью сердечной мышцы (1, 2) и регулируемыми ее веществами (А, Б, В, Г, Д): 1. Учащают деятельность сердца 2. Урежают деятельность сердца	А. Адреналин Б. Ионы калия В. Ионы кальция Г. Симпатическая часть вегетативной нервной системы Д. Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы
9	Найдите соответствие между видами сосудов (1, 2, 3, 4, 5) и скоростью кровотока в них (А, Б, В, Г, Д): 1. Аорта 2. Полая вена 3. Артерии 4. Вены 5. Капилляры	А. 0,5 мм/с Б. 0,25 м/с В. 0,2 м/с Г. 0,1–0,2 м/с Д. 0,5 м/с
10	Выберите правильную последовательность расположения дыхательных путей: 1) носовая полость, 2) гортань, 3) бронхи, 4) бронхиолы, 5) трахея: а) 1 → 2 → 3 → 5 → 4; б) 1 → 2 → 5 → 4 → 3; в) 1 → 2 → 5 → 3 → 4; г) 1 → 5 → 2 → 3 → 4.	
11	Выберите правильную последовательность прохождения воздуха при выдохе: 1) бронхи, 2) бронхиолы, 3) гортань, 4) носоглотка, 5) трахея, 6) носовая полость: а) 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6; б) 2 → 1 → 5 → 3 → 4 → 6; в) 6 → 4 → 3 → 5 → 1 → 2; г) 2 → 1 → 5 → 3 → 6 → 4	
12	Найдите соответствие между видами объемов воздуха в дыхательной системе обычного здорового человека (1, 2, 3, 4, 5) и их числовыми значениями (А, Б, В, Г, Д): 1. Дыхательный объем 2. Резервный объем вдоха 3. Резервный объем выдоха 4. Остаточный объем 5. Воздух мертвого пространства	А. 1500 см <sup>3</sup> Б. 1200 см <sup>3</sup> В. 500 см <sup>3</sup> Г. 140 см <sup>3</sup> Д. 3400 см <sup>3</sup>
13	Найдите соответствие между отделами пищеварительной системы (1, 2, 3) и их функциями (А, Б, В, Г, Д): 1. Ротовая полость 2. Желудок 3. Тощая и подвздошная кишки	А. Измельчение пищи, формирование пищевого комка, начальное расщепление углеводов, всасывание некоторых лекарств Б. Перетирание пищи, расщепление белков и эмульгированных жиров молока, всасывание воды и лекарств В. Обработка пищи желчью и соком поджелудочной железы, расщепление



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	
		белков, жиров и углеводов Г. Передвижение пищи Д. Окончательное расщепление белков, жиров и углеводов, всасывание воды, аминокислот, моносахаридов, жирных кислот и глицерола
14	Выберите правильную последовательность расположения отделов толстого кишечника: 1) слепая кишка, 2) поперечная ободочная, 3) сигмовидная ободочная, 4) нисходящая ободочная, 5) прямая, 6) восходящая ободочная кишка: а) 1 → 3 → 6 → 2 → 4 → 5; б) 1 → 6 → 2 → 3 → 4 → 5; в) 1 → 6 → 2 → 4 → 3 → 5; г) 3 → 6 → 2 → 4 → 1 → 5.	
15	Выберите правильную последовательность расположения слоев кожи человека: 1) сосочковый слой дермы, 2) ростковый слой эпидермиса, 3) подкожная жировая клетчатка, 4) сетчатый слой дермы, 5) ороговевающий слой эпидермиса: а) 5 → 2 → 4 → 1 → 3; б) 2 → 5 → 4 → 1 → 3; в) 5 → 2 → 1 → 4 → 3; г) 2 → 5 → 1 → 4 → 3	
16	Найдите соответствие между образованием первичной мочи (1, 2) и механизмами, обеспечивающими процесс фильтрации (А, Б, В, Г, Д):  1. Факторы, способствующие фильтрации 2. Факторы, препятствующие фильтрации	А. Просвет приносящей артерии в два раза меньше, чем просвет выносящей артерии Б. Высокое давление в капиллярах клубочков В. Онкотическое давление белков плазмы крови Г. Давление фильтрата, находящегося в полости капсулы Д. Просвет выносящей артерии в два раза меньше, чем просвет приносящей артерии
17	Выберите правильную последовательность прохождения возбуждения при рефлексе: 1) рецептор, 2) рабочий орган, 3) вставочный нейрон, 4) центробежный нейрон, 5) центростремительный нейрон: а) 1 → 4 → 3 → 5 → 2; б) 2 → 4 → 3 → 5 → 1; в) 1 → 5 → 3 → 4 → 2; г) 1 → 5 → 4 → 3 → 2.	
18	Найдите соответствие между долями коры больших полушарий переднего мозга человека (1, 2, 3, 4) и зонами (центрами) в них (А, Б, В, Г, Д):  1. Височная доля 2. Затылочная доля 3. Теменная доля 4. Лобная доля	А. Зрительная зона Б. Вкусовая зона В. Слуховая зона Г. Зона кожно-мышечной чувствительности Д. Центры речи, письма
19	Найдите соответствие между частями вегетативной нервной системы человека (1, 2) и особенностями их строения (А, Б, В, Г, Д):  1. Симпатическая нервная система 2. Парасимпатическая нервная система	А. Тела первых нейронов расположены в боковых рогах спинного мозга Б. Тела первых нейронов находятся в среднем мозге, продолговатом мозге и в крестцовых сегментах спинного мозга В. Тела вторых нейронов расположены в узлах нервных сплетений, которые находятся вблизи внутренних органов или внутри органов Г. Тела вторых нейронов расположены в

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)	
		узлах двух симпатических нервных цепочек Д. Преганглионарные волокна – длинные, а постганглионарные – короткие
20	Выберите правильную последовательность прохождения импульсов от фоторецепторов к центральному отделу анализатора: 1) зрительный нерв, 2) четверохолмие, 3) зрительные бугры, 4) гипоталамус, 5) затылочная доля коры: а) 1 → 3 → 4 → 5; б) 1 → 2 → 3 → 5; в) 1 → 3 → 2 → 5; г) 1 → 2 → 4 → 5.	
21	Найдите соответствие между рефлексами (1, 2) и их свойствами (А, Б, В, Г, Д): 1. Условные 2. Безусловные А. Врожденные Б. Приобретенные В. Осуществляются через филогенетически закрепленную рефлекторную дугу Г. Осуществляются через временную связь Д. Индивидуальные	
22	Найдите соответствие между железами внутренней секреции (1, 2, 3) и вырабатываемыми гормонами (А, Б, В, Г, Д): 1. Гипофиз 2. Щитовидная 3. Поджелудочная А. Глюкагон Б. Гормон роста В. Инсулин Г. Окситоцин Д. Тироксин	
23	Найдите соответствие между видами зубов здорового взрослого человека (1, 2, 3, 4) и их количеством (А, Б, В, Г, Д): 1. Резцы 2. Клыки 3. Малые коренные 4. Большие коренные А. 8 Б. 12 В. 4 Г. 2 Д. 16	
24	Найдите соответствие между количеством корней зубов (1, 2, 3) и видами зубов здорового взрослого человека (А, Б, В, Г, Д): 1. Один 2. Два 3. Три А. Резцы Б. Клыки В. Малые коренные Г. Большие коренные верхней челюсти Д. Большие коренные нижней челюсти	
25	Найдите соответствие между аномалиями зрения человека (1, 2) и механизмами их возникновения (А, Б, В, Г, Д): 1. Дальзоркость 2. Близоркость А. Лучи фокусируются впереди сетчатки Б. Укороченное глазное яблоко В. Хрусталик выпуклый и сильно преломляет лучи Г. Лучи фокусируются позади сетчатки Д. Удлиненное глазное яблоко	
26	Найдите соответствие между частями скелета человека (1, 2, 3) и входящими в них костями (А, Б, В, Г, Д): 1. Пояс нижней конечности 2. Голень 3. Стопа А. Бедренная Б. Тазовая В. Малая берцовая Г. Большая берцовая Д. Кости предплюсны	

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Методы синтеза и выделения биологически активных веществ

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 5</b>	
1	Природные биологически активные вещества.
2	Синтетические биологически активные вещества.
3	Полусинтетические биологически активные вещества.
4	Актуальные направления синтеза БАВ.
5	Реакции С-нитрования.
6	Реакции О-нитрования.
7	Реакции N-нитрования.
8	Механизм реакции нитрования ароматических соединений (SE).
9	Влияние основных технологических параметров на процесс нитрования.
10	Нитрование смесью азотной и серной кислот.
11	Нитрование концентрированной азотной кислотой.
12	Нитрование смесью азотной и уксусной кислот.
13	Нитрование разбавленной азотной кислотой.
14	Получение нитропродуктов из галогенидов.
15	С –нитрозирование. Механизм процесса.
16	N-нитрозирование. Механизм процесса.
17	O-нитрозирование. Механизм процесса.
18	Влияние основных технологических параметров на процесс диазотирования.
19	Реакции солей диазония.
20	Значение реакций солей диазония для получения БАВ.
21	Механизм сульфирования.
22	Сульфирование аренов серной кислотой и олеумом.
23	Сульфирование аренов растворами триоксида серы.
24	Сульфирование комплексными соединениями триоксида серы.
25	Сульфирование хлорсульфоновой кислотой.
26	Введение сульфогруппы с помощью гидросульфит- и сульфит-ионов.
27	Основные реакции сульфохлорирования.
28	Синтез ароматических галогенопроизводных. Механизм галогенирования.
29	Особенности технологий галогенирования органических соединений.


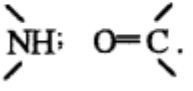
№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
30	Синтез алифатических и жирноароматических галогенопроизводных.
31	Галогенирование алканов и в боковую цепь аренов.
32	Особенности технологии гомолитического галогенирования.
33	Синтез галогенопроизводных из непредельных соединений.
34	Реакции электрофильного присоединения (AE).
35	Гомолитическое присоединение (AR).
36	Гомолитическое галогенирование алкенов.
37	Синтез галогенопроизводных галогенированием карбонильных соединений.
38	Синтез галогенопроизводных галогенированием карбоновых кислот.
39	Синтез галогенопроизводных замещением гидроксильных групп в спиртах и фенолах.
40	Нуклеофильное замещение галогена. SN1 механизм.
41	Нуклеофильное замещение галогена Бимолекулярное замещение SN2.
42	Замещение галогена у sp <sup>2</sup> -гибридного атома углерода. Механизм SNAg. Механизм SNEA.
43	Замещение атома галогена на гидроксильную группу.
44	Замещение атома галогена на алкокси- или феноксигруппу.
45	Замещение атома галогена на меркапто- и алкил(арил)тио- группы.
46	Замещение атома галогена на аминогруппы –NH <sub>2</sub> , –NHR, –NR <sub>2</sub> .
47	Замещение атома галогена на CN-группу.
48	Замещение атома галогена на –SO <sub>3</sub> Na группу.
49	C-алкилирование аренов. Алкилирование алкилгалогенидами. Алкилирование алкенами. Алкилирование аренов спиртами.
50	C-алкилирование алифатических субстратов. Алкилирование алканов алкенами. Алкилирование алканов и алкинов алкилгалогенидами.
51	N-алкилирование. Алкилирование аминов алкилгалогенидами. N-Алкилирование галогеноспиртами и эпоксисоединениями.
52	N-алкилирование. Алкилирование метиловыми эфирами. Алкилирование непредельными соединениями.
53	Метилирование первичных и вторичных аминов формальдегидом. Алкилирование простыми эфирами.
54	O-алкилирование. O-алкилирование алкилгалогенидами. O-алкилирование непредельными соединениями. O-алкилирование спиртом. O-алкилирование диметилсульфатом.
55	Ацилирование по атому углерода (C-ацилирование).
56	Ацилирование по атому азота (N-ацилирование).
57	Ацилирование по атому кислорода (O-ацилирование).
58	Восстановление металлами и солями металлов.
59	Восстановление гидридами металлов.
60	Восстановление соединениями серы.
61	Каталитическое восстановление водородом.
62	Восстановление изолированных кратных связей.
63	Восстановление карбонильной группы.
64	Восстановление азотсодержащих групп.
65	Восстановление ароматического кольца.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
66	Восстановительное аминирование.
67	Восстановление на платиновых и палладиевых катализаторах.
68	Окисление (дегидрирование) предельных углеводородов в непредельные.
69	Окисление активированных метильных и метиленовых групп в альдегиды.
70	Окисление активированных метиленовых ( $-CH_2-$ ) и метилидиновых ( $-CH=CH-$ ) групп в кетоны.
71	Окисление алкильных групп в карбоновые кислоты.
72	Окисление непредельных углеводородов.
73	Окисление ароматического цикла.
74	Биосинтез. Метаболиты.
75	Биосинтез. Первичные целевые продукты биосинтеза.
76	Биосинтез. Вторичные продукты биосинтеза.

**II. Тестовые задания**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № ...</b>	
1	Проанализируйте и предложите структурные формулы веществ А и В, если исходное вещество состава $C_6H_{12}O_5Cl_2$ при гидролизе в водном растворе образует смесь пираноз А и Б, причем фрагменты А входят в состав целлюлозы. Напишите уравнения соответствующих реакций, предложите методы идентификации предполагаемых соединений.
2	Докажите амфотерность аминокислоты глицина соответствующими химическими реакциями, выберите реагенты и условия их проведения.
3	Проанализируйте последовательность нуклеотидов цепочки ДНК, если вторая цепочка содержит АГТАЦЦГАТАЦТЦГАТТТАЦГ.
4	Опишите растворимость и возможные химические превращения кодеина фосфата ((5R,6S)-N-метил-3-метокси-4,5-эпоксиморфин-7-ен-6-ол фосфат (1:1), полугидрат) на основе его названия.
5	Напишите структурные формулы: бензилпенициллина натриевой соли, никотинамида, папаверина гидрохлорида. Выберите вещества, способные вступать в гидроксамовую реакцию.
6	Проанализируйте химическую схему синтеза изониазида (гидразида никотиновой кислоты) и других биологически активных веществ на его основе. Составьте и обоснуйте схему подтверждения доброкачественности препаратов.
7	Приведите формулы пуриновых азотистых оснований, содержащихся в молекуле ДНК
8	Приведите формулы пиримидиновых азотистых оснований, содержащихся в молекуле ДНК
9	Определите аминокислоты, кодируемые последовательностью нуклеотидов в РНК АГЦГАГЦУЦУАУАЦГУАА, согласно правилу триплетта разделите участок на кодоны, определите стоп кодон.
10	Приведите пример синтеза аминокислоты, укажите исходные продукты.
11	При изучении состава тетрапептида получено: 1) N-конец образован цистеином и в составе пептида имеются триптофан, пролин, серин; 2) после гидролиза тетрапептида химотрипсином остается трипептид, содержащий триптофан, цистеин, пролин. Определите последовательность аминокислот в тетрапептиде.
12	В биохимической лаборатории из печеночной ткани выделен полипептид, изучена последовательность аминокислот в его молекуле

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	<p style="text-align: center;">                     1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14                      Иле—Ала—Гис—Тре—Тир—Гли—Про—Фен—Глу—Ала—Ала—Мет—Цис—Лиз                      28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15                      Арг—Гис—Фен—Ала—Цис—Глу—Мет—Гли—Асп—Про—Глу—Глу—Глу—Три                 </p> <p>Напишите цепочку кодирования</p>
13	<p>Подберите соответствующее название каждой аминокислоте</p> <p>1. <math>\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{H}_2\text{C}-\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COOH}</math>    2. <math>\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COOH}</math>    3. <math>\text{H}_2\text{N}-\underset{(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}</math></p> <p>4. <math>\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{CH}_2-\text{COOH}}{\text{CH}}-\text{COOH}</math>    5. <math>\text{H}_2\text{N}-\underset{(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-\text{H}_2\text{N}-\text{C}=\text{NH}}{\text{CH}}-\text{COOH}</math>    6. <math>\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COOH}</math></p>
14	<p>На рисунке представлены функциональные группы аминокислот, образующие в белках типы связей</p> <p>1. <math>-\text{NH}_3^+</math>; <math>-\text{COO}^-</math>.    2. <math>-\text{CH}_3</math>; -<math>\text{CH}_2</math>.    3. <math>-\text{OH}</math>; <math>\text{O}=\overset{\text{OH}}{\text{C}}-</math></p> <p>4.     5. <math>-\text{SH}</math>; <math>\text{O}=\overset{\text{NH}_2}{\text{C}}-</math>.    6. <math>-\text{SH}</math>; <math>\text{HS}-</math>.</p> <p>Назовите типы связей, которые могут быть образованы данными группами</p>
15	<p>Подберите к каждому лиганду белок, с которым он может взаимодействовать.</p> <p>1. <math>\text{CO}_2</math>.    А. Взаимодействует только с Нб.</p> <p>2. <math>\text{O}_2</math>.    В. Взаимодействует только с миоглобином</p> <p>3. 3-фосфоглицерат    С. Взаимодействует с обоими белками.</p> <p>4. <math>\text{H}^+</math>.    Д. Не взаимодействует ни с одним из них.</p> <p>5. 2,3-бифосфоглицерат.</p>

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Основные аспекты фармакологии

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 6</b>	
1.	Принципы классификации лекарственных препаратов. Источники справочной
2.	Дозирование лекарств. Классификация доз. Терапевтическая широта.
3.	Понятие о фармакодинамике и фармакокинетике лекарственных веществ. Этапы
4.	Основные механизмы всасывания лекарственных веществ. Примеры. Биодоступность
5.	Факторы, влияющие на распределение лекарственных веществ в организме. Примеры.
6.	Метаболизм лекарств в организме. Реакции метаболизма 1-й и 2-й фазы. Примеры.
7.	Выведение лекарственных веществ из организма. Элиминация лекарств, факторы,
8.	Пути введения лекарственных препаратов в организм. Примеры.
9.	Местное и резорбтивное действие лекарственных препаратов. Примеры.
10.	Тонизирующее, возбуждающее, седативное и угнетающее действие лекарств. Примеры.
11.	Избирательное, преимущественное, общеклеточное действие лекарств. Примеры.
12.	Обратимое и необратимое действие лекарств. Примеры.
13.	Прямое, косвенное и рефлекторное действие лекарств. Примеры.
14.	Виды лекарственной терапии. Примеры.
15.	Механизмы действия лекарственных препаратов. Роль рецепторов в опосредовании
16.	Понятие о лигандах, агонистах и антагонистах рецепторов. Примеры.
17.	Нерецепторные механизмы действия лекарственных препаратов. Примеры.
18.	Синергизм как вариант взаимодействия лекарств друг с другом. Виды синергизма.
19.	Антагонизм как вариант взаимодействия лекарственных препаратов друг с другом.
20.	Использование антагонизма лекарств в клинической практике.
21.	Явления, возникающие при повторном применении одного и того же лекарства.
22.	Зависимость действия лекарственных веществ от возраста и иных индивидуальных
23.	Несовместимость лекарственных веществ: фармацевтическая и фармакологическая.
24.	Источники лекарственных препаратов. Примеры. Этапы создания и внедрения новых
25.	Побочное действие лекарственных веществ. Варианты. Примеры.
26.	Холиномиметические средства. Классификация. М-холиномиметики. Действие на
27.	Антихолинэстеразные препараты. Механизм действия. Основные фармакологические
28.	Н-холиномиметики. Фармакологические эффекты. Показания к применению. Токсическое
29.	М - холиноблокирующие средства. Источники получения. Механизм действия. Влияние на
30.	Характеристика отдельных препаратов и их практическое применение. Влияние М-
31.	Ганглиоблокаторы. Фармакологические эффекты. Показания к применению. Возможные
32.	Миорелаксанты. Классификация. Механизмы действия. Применение. Побочные эффекты.
33.	Взаимодействие миорелаксантов с антихолинэстеразными препаратами.
34.	Адреномиметики. Классификация. Механизмы действия. Сравнительная характеристика
35.	Снотворные средства. Классификация. Механизмы действия. Побочные эффекты
36.	Возможность развития лекарственной зависимости. Острое отравление снотворными
37.	Противоэпилептические средства. Механизмы действия противоэпилептических средств.
38.	Местные анестетики. Классификация. Механизм действия. Сравнительная оценка
39.	Симпатолитики. Механизм действия. Основные фармакологические свойства,
40.	Ноотропные средства. Влияние на высшую нервную деятельность. Особенности

### II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 6</b>	
1.	Определите группу веществ: суживают зрачки, вызывают спазм аккомодации, снижают внутриглазное давление, повышают тонус гладких мышц бронхов, кишечника, усиливают секрецию желез. На передачу возбуждения в ганглиях и нервно-мышечном синапсе не влияют. Применяются при глаукоме. При отравлении этими веществами назначают атропин. (м-холиномиметики)
2.	Определите группу веществ: расширяют зрачки, повышают внутриглазное давление, вызывают паралич аккомодации, учащение сердцебиений. Ослабляют секрецию бронхиальных и пищеварительных желез, снижают тонус гладких мышц внутренних органов. Применяют при исследовании глазного дна, кишечной, почечной и печеночной коликах, бронхиальной астме, язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. (м-холиноблокаторы)
3.	Определите группу веществ: суживают зрачки, понижают внутриглазное давление, вызывают брадикардию, усиливают секрецию желез и перистальтику желудочно-кишечного тракта, облегчают нервно-мышечную передачу и передачу возбуждения в вегетативных ганглиях. Применяют при глаукоме, остаточных неврологических нарушениях после полиомиелита, при миастении, в качестве антагонистов антидеполяризующих миорелаксантов. (ингибиторы ацетилхолинэстеразы (антихолинэстеразные средства))
4.	Определить группу веществ и меры помощи: после обработки квартиры бытовым химикатом у больного развилось возбуждение, головная боль, боль в животе, рвота, понос, подергивание век и икроножных мышц, гиперсаливация, брадикардия. (обработку проводили ингибиторами ацетилхолинэстеразы. Помощь: общие принципы лечения отравлений. Антидот – атропин)
5.	Определить вещество: применяют для расслабления поперечно-полосатой мускулатуры. Блокирует нервно-мышечную передачу, быстро вызывает апноэ, длительность действия 20-40 мин. Побочные явления: снижение артериального давления, бронхоспазм. Антагонистами являются ингибиторы холинэстеразы. (тубокурарин)
6.	Определите вещество: при отравлении морфином восстанавливает возбудимость дыхательного центра. При угнетении дыхания снотворными или наркотическими средствами неэффективно. (налоксон)
7.	Определить группу веществ: повышают содержание глюкозы в крови, угнетают синтез белка. Уменьшают число лимфоцитов и эозинофилов в крови, увеличивают число нейтрофилов. Оказывают противовоспалительное, противоаллергическое, противошоковое действие. Подавляют процессы иммуногенеза и репаративную регенерацию. Применяются при воспалительных и аллергических заболеваниях, лейкозах, при пересадке органов и тканей, при анафилактическом и травматическом шоке. (глюкокортикостероиды)
8.	Определить вещество: применяют для расслабления скелетной мускулатуры во время хирургических операций. Блокирует нервно-мышечную передачу, длительность действия 5-10 мин. Антихолинэстеразные средства усиливают его действие. Побочные эффекты: боли в мышцах в посленаркотическом периоде, нарушение ритма сердца, повышение внутриглазного давления. (суксаметоний)
9.	Определить вещество: является антиадренергическим средством. Снижает силу и частоту сокращений сердца, угнетает автоматизм. Тонус кровеносных сосудов в начале применения повышает, а при длительном применении – снижает. Применяют при стенокардии, тахикардиях, гипертонической болезни. Может применяться при глаукоме, для стимуляции родов. Побочные эффекты: бронхоспазмы, нарушения атриовентрикулярной проводимости, сердечная слабость. (пропранолол)
10.	Определите группу веществ: расширяют кровеносные сосуды, снижают артериальное давление. Вызывают «извращение» прессорного эффекта эпинефрина. Применяют при эндартериите, феохромоцитоме. Возможна ортостатическая гипотензия. ( $\alpha_1$ , 2 – адреноблокаторы (фентоламин))
11.	Определить вещество: суживают сосуды, повышают артериальное давление. На тонус бронхиальных мышц практически не влияют. Применяются при гипотензии, коллапсе. (фенилэфрин – $\alpha_1$ -адреномиметик)
12.	Определить вещество: относится к снотворным наркотического типа. Является агонистом ГАМК <sub>A</sub> -рецепторов и блокатором Na <sup>+</sup> -каналов. Проявляет антагонизм в



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	отношении ряда возбуждающих аминокислот. Укорачивает фазу «быстрого» сна. Продолжительность действия – 8 и более часов, обладает последствием. Вызывает индукцию микросомальных ферментов печени. При длительном применении вызывает материальную кумуляцию, лекарственную зависимость. Является также эффективным противозипилептическим средством. (фенобарбитал)
13.	Определить группу веществ: обладают антипсихотическим и нейролептическим действием. Применяются для лечения психозов. Побочный эффект: экстрапирамидные расстройства. (типичные нейролептики-производные фенотиазина (хлорпромазин))
14.	Определить вещество: является типичным антипсихотическим средством – алифатическим производным фенотиазина. Вызывает блокаду дофаминовых d2-рецепторов. Потенцирует действие депримирующих средств. Оказывает миорелаксирующее действие, вызывает гипотермию, противорвотный, гипотензивный эффект. Извращает прессорное действие эпинефрина. Применяют при психозах, для премедикации перед наркозом. При длительном применении вызывает экстрапирамидные расстройства. (хлорпромазин)
15.	Определить группу веществ: устраняют чувство тревоги и страха. Способствуют наступлению сна. Не влияют на бред и галлюцинации. Обладают центральным мышечно-расслабляющим действием. Применяются для лечения невротических состояний. (бензодиазепины)
16.	Определить вещество: является производным бензодиазепина длительного действия. Стимулирует бензодиазепиновые рецепторы и проявляет ГАМК-миметический эффект. Оказывает анксиолитическое, седативное и снотворное действие. Является центральным миорелаксантом и обладает противосудорожной активностью. В больших дозах может вызывать амнезию. Применяют при неврозах и неврозоподобных состояниях, при бессоннице, для атаралгезии, для купирования судорог. При длительном приеме развивается привыкание, лекарственная зависимость. (диазепам)
17.	Определить вещество: алкалоид растительного происхождения сочетает в себе свойства психостимулятора и аналептика. Блокирует аденозиновые a1 и a2 – рецепторы, в больших дозах угнетает фосфодиэстеразу и повышает содержание в тканях ЦАМФ. Оказывает двоякое действие на сердечно-сосудистую систему с преобладанием стимуляции сердца, повышения сосудистого тонуса и артериального давления. (кофеин)
18.	Определить группу веществ: избирательно улучшают когнитивные функции, повышают память, обучаемость, устойчивость ЦНС к повреждающим факторам. Эффект проявляется после курсового лечения. (ноотропные средства)
19.	Определить вещество: повышает умственную и физическую работоспособность при утомлении. Снижает аппетит. Повышает возбудимость дыхательного центра. Суживает периферические сосуды и повышает АД. (кофеин)
20.	Определить группу веществ: повышают содержание моноаминов в ЦНС, поскольку уменьшают их обратный нейрональный захват. Применяют для лечения депрессий. (трициклические антидепрессанты)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Метрология и стандартизация лекарственных препаратов

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 6</b>	
1	Что изучает метрология и из каких основных разделов она состоит.
2	Определения: измерения, средства измерения, погрешность измерения, единство измерения, метрологическая служба, поверка средств измерения.
3	Что такое "эталон"? Какие бывают эталоны?
4	Понятие физической величины.
5	Определение системы физических величин
6	Структура Международной системы СИ
7	Основные этапы развития метрологии
8	Цели и задачи измерения
9	Классификация методов измерения
10	Существующие методы измерения
11	Основные метрологические показатели приборов
12	Признаки классификации измерительных приборов
13	Погрешность. Определение
14	Возможные причины проявления погрешностей измерения
15	Признаки и классификация погрешности
16	Абсолютная и относительная погрешности. Определение
17	Основной закон распределения случайных погрешностей
18	Выбор средств измерения
19	Аналитическое обеспечение качества лекарственных средств в соответствии с требованиями международных и национальных стандартов.
20	Федеральный закон от 12.04.2010 №61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств».
21	Приказ МЗ РФ от 31 августа 2016 г. N 647н «Об утверждении правил надлежной аптечной практики лекарственных препаратов для медицинского применения».
22	Основные зарубежные фармакопеи.
23	Государственная фармакопея РФ. Структура государственной фармакопеи РФ 13 изд., ОФС ФС
24	Специфические направления системы качества лекарственного растительного сырья

### II. Тестовые задания (не предусмотрены)

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
<b>Семестр № ...</b>	
<b>1</b>	Каким основным документом на законодательном уровне регулируется качество лекарственных средств?
<b>2</b>	Что входит в комплекс мер по обеспечению эффективности и безопасности фармацевтических продуктов, а также их соответствия официальным требованиям по показателям качества?
<b>3</b>	Что включает в себя государственный контроль при обращении ЛС?
<b>4</b>	Назовите основные направления контрольно-разрешительной системы
<b>5</b>	Какие лекарственные препараты подлежат государственной?
<b>6</b>	Назовите основные разделы регистрационного досье

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Методы органической и медицинской химии в оптимизации структурных прототипов лекарств

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 8</b>	
1	Комбинаторные библиотеки, принципы их формирования.
2	Твердофазный параллельный синтез, его особенности, достоинства и недостатки. Примеры применения в аналоговом синтезе.
3	Жидкофазный параллельный синтез, его особенности, достоинства и недостатки. Примеры применения в аналоговом синтезе.
4	Эмпирические правила биоизостерической замены. Классические и неклассические биоизостеры.
5	Гомологические серии. Биологическая активность в гомологических сериях.
6	Серии винилогов и этинологов. Винилология как ретранслятор химических свойств модифицируемых функциональных групп.
7	Серии бензологов и азабензологов.
8	Трансформация колец. Циклические и «открытые» аналоги. Реорганизация циклических систем.
9	Методы ограничения конформационной подвижности молекулы.
10	Стратегии создания пептидомиметиков.
11	Пролекарства и биопредшественники. Группировки-носители в пролекарствах и их направленная модификация.
12	Двойные лекарства и лекарства двойного действия и методы их дизайна.
13	Оптическая изомерия и физиологическая активность. Эудесмическое соотношение, правило Пфайффера. Подходы, направленные на удаление хиральных центров в структурах лекарственных веществ.
14	Общие подходы к созданию аналогов соединения-лидера.
15	Эмпирические правила биоизостерической замены. Классический и неклассический биоизостеризм.
16	Двойные лекарства (twin-drugs). Цели создания, особенности строения биомишеней.
17	Стереохимические аспекты в дизайне лекарственных веществ
18	Цели создания, особенности строения биомишеней.
19	Идентичные и неидентичные двойные лекарства.
20	Примеры гибридных физиологически активных соединений.
21	Разнообразие и подобие структур. Стратегия создания фокусированных библиотек

### II. Тестовые задания

Не предусмотрены

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 8</b>	
1	Изобразите структуру винилога,
2	Изобразите структуру азавинилога,
3	Изобразите структуру бензола для меперидина.
4	Изобразите структуру бензойной кислоты
5	Изобразите структуру муравьиного ангидрида
6	Изобразите структуру салициловой кислоты
7	Изобразите структуру аспаргината калия
8	Изобразите структуру эллаидиновой кислоты
9	Изобразите структуру стеариновой кислоты
10	Изобразите структуру антоциана

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
<b>11</b>	Изобразите структуру уротропина
<b>12</b>	Изобразите структуру бензоперена
<b>13</b>	Изобразите структуру фуксина
<b>14</b>	Изобразите структуру меркаптана

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Фармацевтический анализ и система контроля качества лекарственных средств**  
*наименование элемента УП*

**I. Контрольные вопросы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
<b>Семестр № 8</b>	
<b>1</b>	Основные понятия (лекарственное средство, лекарственная форма, лекарственное вещество (фармацевтическая субстанция), вспомогательное вещество). Нормативная база в области регулирования обращения лекарственных средств.
<b>2</b>	Классификации лекарственных средств. Регуляторные требования (государственная регистрация ЛС), регистрационное досье на ЛС. Стандартизация ЛС. Фармакопеи. Основные требования к ЛС.
<b>3</b>	Лекарственные вещества - определение, характеристика, классификации. Методы анализа ЛВ (идентификация, требования по качеству, методы количественного определения).
<b>4</b>	Общие классификации лекарственных форм. Лекарственное растительное сырье. Классификация вспомогательных веществ.
<b>5</b>	Контроль качества ЛС. Общие принципы фармакопейного анализа ЛС.
<b>6</b>	Методы аналитической химии, применяемые в анализе ЛС. Общая классификация методов анализа.
<b>7</b>	Валидация аналитических методик. Статистический анализ результатов химического эксперимента.
<b>8</b>	Основные пути и этапы создания оригинального лекарственного средства. Методы разработки нового фармакологически активного химического соединения.
<b>9</b>	Испытания ЛС (доклинические, клинические). Стандарты «Надлежащие практики» (GLP, GCP, GMP, GDP, GPP).
<b>10</b>	Жизненный цикл лекарственных средств. Инновационные, генерические ЛС, биоаналоги (биосимиляры).
<b>11</b>	Классификация ЛВ. Общая характеристика фармакопейного анализа ЛВ, особенности фармацевтического (фармакопейного) анализа. Реактивы, используемые в фармакопейном анализе. Критерии фармацевтического анализа.
<b>12</b>	Общая структура фармацевтического анализа ЛВ. Физико-химические свойства лекарственных веществ (агрегатное состояние, внешний вид, окраска, кристалличность, полиморфизм и методы его исследования. Растворимость. Кислотно-основные свойства лекарственных веществ). Полиморфизм, определение, методы исследования полиморфных форм.
<b>13</b>	Физические константы лекарственных средств и методы их определения.
<b>14</b>	Методы идентификации лекарственных средств. Классификация методов установления подлинности. Химические и инструментальные методы установления подлинности ЛВ.
<b>15</b>	Примеси в лекарственных средствах, классификация, методы идентификации и анализа. Понятие о стрессовых испытаниях
<b>16</b>	Методы количественного анализа лекарственных средств. Общая классификация. Химические методы, классификация и характеристика химических методов. Способы расчета содержания анализируемого вещества.
<b>17</b>	Спектроскопия ЯМР, ЭПР. Краткая характеристика, спектры, виды ЯМР-спектрометрии. Применение.
<b>18</b>	ИК-спектроскопия. Основы метода, оборудование, спектральные характеристики, применение.

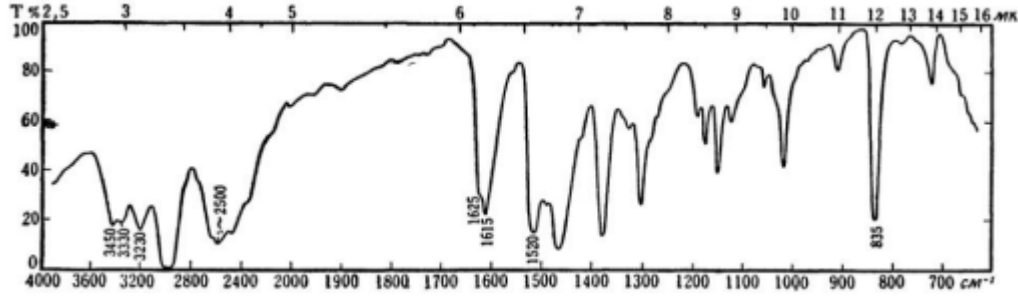
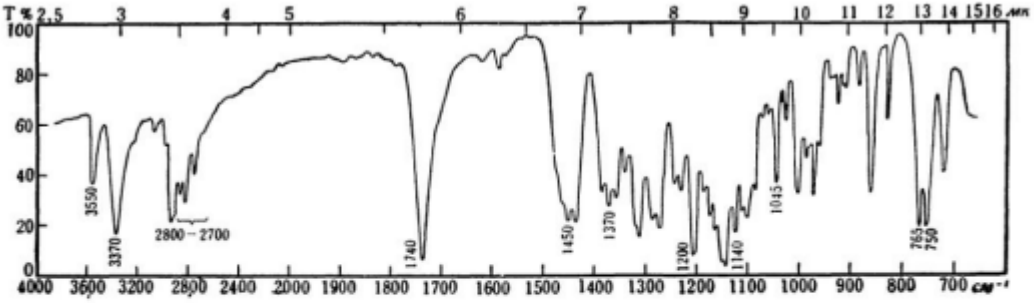
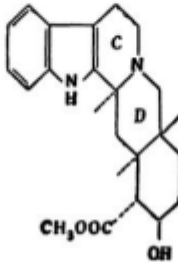
<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
19	ИК-спектроскопия в ближней ИК-области (БИК). Краткая характеристика, особенности применения.
20	Романовская спектроскопия (спектроскопия комбинационного рассеяния). Особенности метода, краткая характеристика оборудования, область применения.
21	Молекулярно-абсорбционные методы. Спектры органических молекул, влияние факторов на спектры. Качественный и количественный анализ. Двухволновая спектрофотометрия. СФ определение веществ, не поглощающих в УФ- и видимой части спектра. Экстракционная СФ. Области применения в фармацевтическом анализе.
22	Атомно-абсорбционные методы - виды атомизации, оборудование. Электротермическая, пламенная атомизация, атомизация с использованием индуктивно-связанной плазмы (ИСП), генерация гидридов. Применение ААС в фармацевтическом анализе.
23	Эмиссионные методы. Молекулярно-эмиссионный анализ (флуориметрия). Происхождение спектров флуоресценции, применение. Атомно-эмиссионный анализ. Виды атомизации-возбуждения (эл. дуга, ИСП, искровая и лазерная атомизация).
24	Хроматографические методы, классификации. Хроматограмма. Основные хроматографические параметры. Теории хроматографического разделения.
25	Газовая хроматография. Принципиальная схема оборудования для ГХ. Подвижные и неподвижные фазы.
26	Детектирование в ГХ. Основные типы и характеристики детекторов. Применение ГХ в фармацевтическом анализе.
27	Тонкослойная хроматография. Общая характеристика. Применение ТСХ в фармацевтическом анализе.
28	Жидкостная хроматография, классификация. Принципиальная схема оборудования для ВЭЖХ. Неподвижные фазы, классификация. Принципы разделения, механизмы удерживания.
29	Основные виды детекторов в жидкостной хроматографии. Применение ВЭЖХ в фармацевтическом анализе.
30	Масс-спектрометрия. Общая характеристика, виды ионизации. Массспектрометрическое детектирование, виды масс-анализаторов.
31	Капиллярный электрофорез. Основные принципы, параметры, механизм возникновения электроосмотического потока. Детектирование. Применение в фармацевтическом анализе.

## II. Тестовые задания

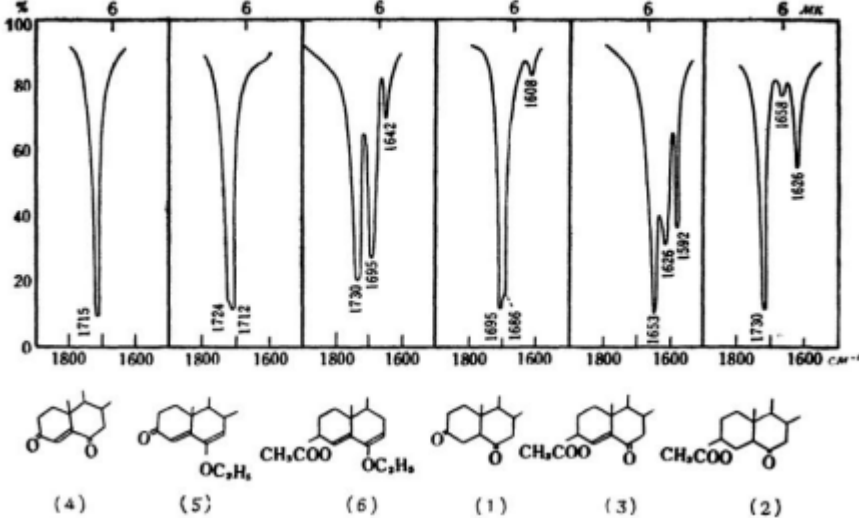
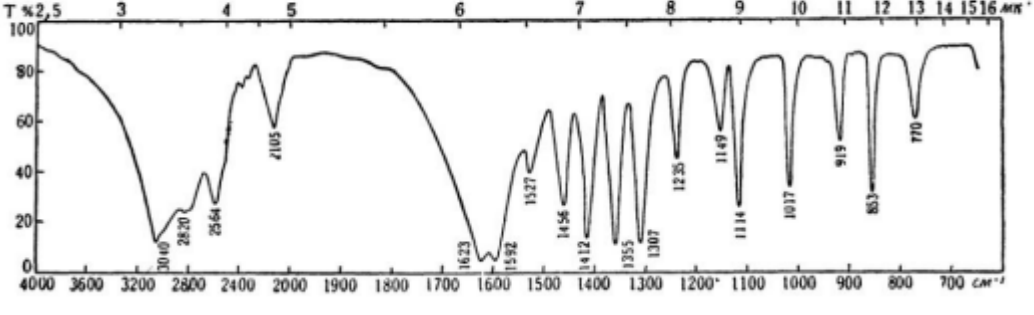
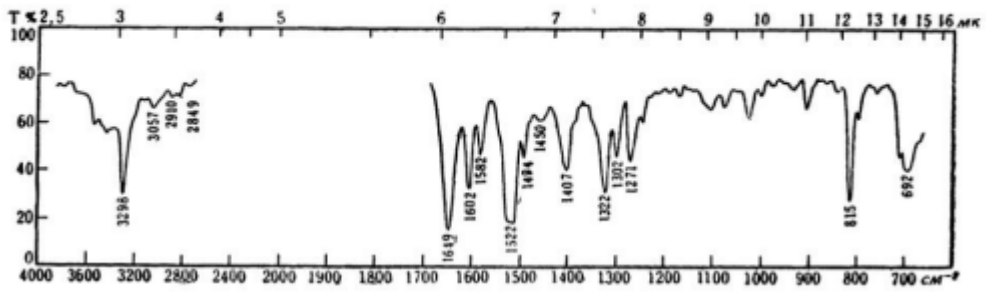
не предусмотрены

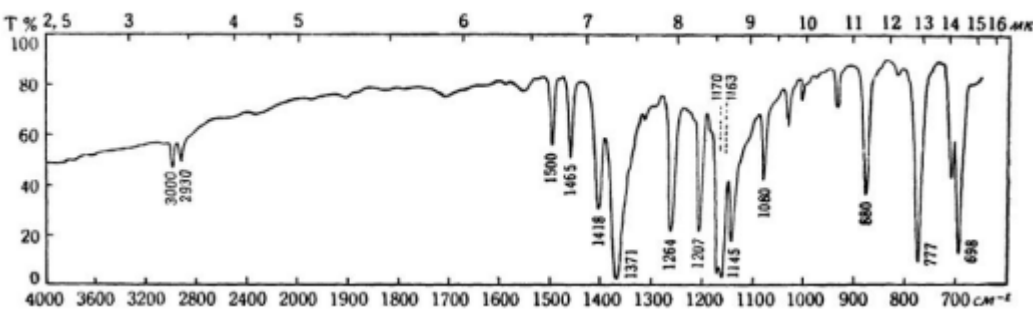
## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
<b>Семестр № 8</b>	
1	Выбрать метод для количественного анализа показателей качества предложенного лекарственного препарата или фармацевтической субстанции. Аспирин таблетированный
2	Выбрать метод для количественного анализа показателей качества предложенного лекарственного препарата или фармацевтической субстанции. Ксилометазолина раствор 5%
3	Выбрать метод для количественного анализа показателей качества предложенного лекарственного препарата или фармацевтической субстанции. Витамин В12 ампула стеклянная

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
4	Выбрать метод для количественного анализа показателей качества предложенного лекарственного препарата или фармацевтической субстанции. Ибупрофен суппозитории
5	Выбрать метод для количественного анализа показателей качества предложенного лекарственного препарата или фармацевтической субстанции.
6	По методике количественного определения, предложенной в ФС для калия бромида рассчитайте массовую долю и напишите заключение, если объём нитрата серебра 0,1 моль/л, пошедший на титрование оказался 16,8 мл.
7	По методике количественного определения, предложенной в ФС для калия бромида рассчитайте массовую долю и напишите заключение, если объём нитрата серебра 0,01 моль/л, пошедший на титрование оказался 1,68 мл.
8	Укажите обязательные виды контроля для данной лекарственной формы. Согласно требованиям, какого приказа они проводятся?
9	Рассчитайте допустимые интервалы отклонений для лекарственных средств по результатам физического и химического контроля. Согласно требованиям, какого приказа дается оценка качества лекарственных форм?
10	<p>На рисунке представлен инфракрасный спектр соединения C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub> HCl. Амин дает также и дигидрохлорид. При добавлении щелочи к раствору дигидрохлорида ультрафиолетовый спектр изменяется в две стадии (спектры диамина и его моно- и дигидрохлоридов различны). Какова структура диамина?</p> 
11	<p>Проведите сопоставление полос поглощения со структурой соединения.</p>  
12	



№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	<p>Каким из перечисленных стероидов принадлежат спектры, приведенные на рисунке?</p>  <p>The figure shows six IR spectra, each with a y-axis labeled '%' from 0 to 100 and an x-axis labeled 'CM<sup>-1</sup>' from 1800 to 1600. The spectra are labeled with their corresponding steroid structures below them:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(4) Peaks at 1715 cm<sup>-1</sup>. Structure: Steroid with two ketone groups.</li> <li>(5) Peaks at 1724 and 1712 cm<sup>-1</sup>. Structure: Steroid with one ketone group and an OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> group.</li> <li>(6) Peaks at 1730, 1695, and 1642 cm<sup>-1</sup>. Structure: Steroid with two ketone groups and two CH<sub>2</sub>COO groups.</li> <li>(1) Peaks at 1695 and 1686 cm<sup>-1</sup>. Structure: Steroid with one ketone group and one CH<sub>2</sub>COO group.</li> <li>(3) Peaks at 1653, 1628, and 1592 cm<sup>-1</sup>. Structure: Steroid with one ketone group and one CH<sub>2</sub>COO group.</li> <li>(2) Peaks at 1730, 1658, and 1636 cm<sup>-1</sup>. Structure: Steroid with one ketone group and one CH<sub>2</sub>COO group.</li> </ul>
13	<p>Какую структуру имеет соединение C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N?</p>  <p>The IR spectrum shows transmittance (%) on the y-axis (0 to 100) and wavenumber (CM<sup>-1</sup>) on the x-axis (4000 to 700). Key peaks are labeled: 3040, 2870, 2564, 2105, 1623, 1592, 1527, 1456, 1412, 1355, 1307, 1235, 1149, 1114, 1017, 919, 853, and 770.</p>
14	<p>Определите структуру соединения C<sub>14</sub>H<sub>13</sub>ON. При его гидролизе образуется бензойная кислота.</p>  <p>The IR spectrum shows transmittance (%) on the y-axis (0 to 100) and wavenumber (CM<sup>-1</sup>) on the x-axis (4000 to 700). Key peaks are labeled: 3296, 3057, 2980, 2849, 1619, 1602, 1582, 1522, 1484, 1450, 1407, 1322, 1302, 1271, 815, and 692.</p>
15	

<p>№ вопроса</p>	<p>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</p>
	<p>Определите структуру соединения <math>C_7H_7ClO_2S</math>, т. пл. <math>92^\circ</math>.</p> 

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Методика преподавания химии

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 8</b>	
1	Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина. Предмет и задачи методики химии, связь с другими науками. Краткий исторический очерк становления и развития методики обучения химии.
2	процесс обучения химии как педагогическая система.
3	Методы обучения химии. Их классификация.
4	Содержание обучения химии в системе содержания химического образования. Дидактические требования к содержанию учебного предмета химии и учебных химических дисциплин
5	Структура содержания и основы построения курса химии.
6	Программа курса химии как документ, регламентирующий процесс обучения.
7	Учебник химии как форма представления содержания курса химии и как обучающая система.
8	Организация и управление процессом обучения химии и учебной деятельностью обучающихся. Системы форм организации обучения химии.
9	Организационные формы обучения химии в средней школе. Организационные формы обучения химии в высшей школе. Их сравнение.
10	Игровые формы организации обучения химии в средней и в высшей школе.
11	Внеурочная работа по химии в средней школе.
12	Внеаудиторная самостоятельная работа по химии в высшей школе.
13	Система средств обучения химии.
14	Химический язык как специфическое средство обучения химии.
<b>Семестр 9</b>	
15	Учебные пособия и учебники как средства организации обучения химии.
16	Основное учебное оборудование, применяемое в химической лаборатории.
17	Познавательные задания по химии как средство обучения и формирования мотивации учения
18	Кабинет химии и учебная химическая лаборатория как пространственные компоненты образовательной среды обучения химии.
19	Компьютер и Интернет как средства создания информационной образовательной среды обучения химии.
20	Качество химического образования, его анализ и оценка.
21	Цели и содержание контроля результатов обучения. Формы, виды и методы контроля результатов обучения.
22	Методы устного и письменного контроля результатов обучения химии в средней школе.
23	Методы текущего, тематического (блочного) и итогового контроля результатов обучения в высшей школе.
24	Современное традиционное обучение химии, его краткая характеристика.
25	Образовательные технологии и технологизация обучения химии.
26	Технологии обучения химии.
27	Технологии проектирования и конструирования учебного процесса.
28	Химический эксперимент. Виды химического эксперимента.
29	Демонстрационный химический эксперимент.
30	Химический эксперимент в средней школе.
31	Химический эксперимент в высшей школе.

### II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № 8</b>			
1	Основные функции дидактики химии	а) Для чего учить и учиться химии?	верно
		б) Чему учить и учиться?	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		в) Как учить и учиться?	
2	К дидактическим принципам относятся принципы:	а) Научности, системности, межпредметных связей, наглядности, доступности, индивидуализации и дифференциации. б) Систематичности и последовательности, связи теории с практикой, обучения с жизнью. в) Оба варианта	верно
3	Метод обучения — это	а) Система целенаправленных действий учителя, организующих познавательную и практическую деятельность учащихся, обеспечивающую усвоению им содержания образования и тем самым достижения целей обучения. б) Реализация, которая приводит к формированию у учащихся умения, навыки, знания. в) Условие и средство повышения научного уровня знаний учащихся	верно
4	Какой принцип предполагает, что «справедливость, которая установлена для той или иной предметной области, с появлением новых, более общих теорий на устранение как нечто ложное, но сохраняют свое значение для прежней области как предельная форма и частный случай новых теорий»?	а) соответствия б) дополнительности в) симметрии	верно
5	Что предполагает принцип системности знаний	а) Осуществление взаимосвязи содержания общеобразовательных предметов с содержанием общетехнических профессионально-технических дисциплин. б) Выделение одной или нескольких стержневых идей и объединение вокруг них учебного материала. в) Формирование в сознании учащихся структурных связей, адекватных связям между знаниями внутри и научной теории	
6	Принцип научности — это	а) Принцип, устанавливающий соответствие содержания учебного предмета химии и химической науки б) Принцип, предусматривающий переход знаний в убеждения и действия в процессе продуктивного взаимодействия субъектов	верно

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		обучения. в) Принцип, предусматривающий формирование социально и культурно развитой личности посредством решения задач нравственного, общекультурного, трудового, эстетического, экологического, мировоззренческого, экономического и др. характера.	
7	Процесс и результат усвоения систематизированных научных химических знаний, предметных умений и ценностных отношений к химической науке и химическому образованию, необходимых для подготовки к жизни, труду и профессионализации — это...	а) воспитание б) обучение в) развитие	верно
8	Принцип...предполагает раскрытие знаний, учебных проблем в трех аспектах (ретроспективном, современном, перспективном) и достижений науки как результата длительного ее исторического пути	а) историзма б) научности в) инноваций	верно
9	... методы (лекция, рассказ, беседа, самостоятельная работа) базируются на взаимной деятельности учителя и учащихся, связаны с действенной стороной процесса обучения	а) специфические б) общелогические в) общепедагогические	верно
10	Тест ... – система познавательных заданий в форме перечня химических объектов, которые необходимо "рассортировать" по определенным заданным признакам.	а) дополнения б) группировки в) напоминания	верно
<b>Семестр № 9</b>			
11	Методические приемы ... контроля - постановка устных вопросов учащимся по-новому или давно изученному материалу, просьба повторить определение какого-нибудь понятия, правила, формулировки закона, выделить наиболее важное, существенное в программном материале.	а) устного б) письменного в) оба варианта	верно
12	Выберите средство обучения химии, дидактические свойства которого являются наиболее эффективными:	а) учебник б) наглядное пособие в) видеофильм	верно
13	Натуральные объекты, используемые в обучении химии, включают в себя:	а) коллекции минералов и горных пород, металлов и сплавов, минеральных удобрений, пластмасс, каучуков, волокон; б) наиболее часто используемые реактивы и минералы; в) приборы, аппараты и установки, используемые на	верно

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		уроках химии;	
14	К группе химико-экспериментальных относятся умения...	а) общаться на языке химической науки	
		б) выполнять химический эксперимент	верно
		в) применять химические знания	
15	Функциональный компонент методической системы, определяющий действия, связанные с преобразованием образовательной цели в гарантированный результат посредством реализации определенных методов, форм и средств обучения, называется	а) технологическим	верно
		б) конструктивным	
		в) результативно-оценочным	
16	К учебно-материальным средствам обучения химии относятся:	а) химические реактивы	верно
		б) химические задачи	
		в) тесты	
17	При нагревании твердых веществ в пробирке необходимо...	а) взять пробирку в руки и нагреть ту часть пробирки, где находится вещество	
		б) закрепить пробирку в штативе и нагреть ту часть, где находится вещество	
		в) закрепить пробирку в штативе, прогреть всю пробирку, а затем ту ее часть, где находится вещество	
18	Вопросами методики преподавания химии в высшей школе занимался:	а) Д.И. Менделеев	верно
		б) С.И. Сазонов	
		в) А.М. Бутлеров	
19	Становление методики преподавания химии в средней школе связано с именем выдающегося русского методиста-химика	а) С.И. Сазонов	верно
		б) Д.И. Менделеев	
		в) А.М. Бутлеров	
20	Третья группа дидактических единиц курса химии – это:	а) Факты	
		б) Химические понятия	верно
		в) законы	

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
1	<p>1. Современные педагогические и информационные технологии обучения химии.</p> <p>2. Прочитать текст, приведенной ниже расчетной задачи. Определить тип и привести подробную запись решения. Во сколько раз изменится скорость химической реакции при уменьшении температуры на 70°? Температурный коэффициент скорости химической реакции равен 3,0.</p> <p>3. Рассмотреть предложенную педагогическую ситуацию при опросе и предложить свой путь решения. Пояснить, чей ответ требует более глубокого анализа учителем: ученика, по памяти декламирующего содержание учебника, или другого, медленно отвечающего и останавливающегося для обдумывания предложения.</p>
2	<p>Основные понятия, связанные с содержанием химического образования, следующие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) содержание химического образования;</li> <li>2) содержание обучения химии;</li> <li>3) школьный курс химии;</li> <li>4) основы химии;</li> <li>5) содержание учебного предмета.</li> </ol> <p>Вставить пропущенные ключевые слова (понятия) в приведенные</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	<p>ниже определения этих основных понятий:  интегративный курс, содержащий основы химической науки в дидактически переработанной и доступной для учащихся форме.  наиболее общая дидактическая категория, отражающая знания, способы деятельности, опыт творчества, ценностные отношения (к труду, наукам, образованию, материальной и духовной культуре, природе, обществу человеку, здоровью), необходимые для химического образования.  подчиненное понятие, отвечающее на вопрос “Чему учить (и учиться) в школе?”  система научных знаний, предметных умений, внутрипредметных и межпредметных связей, а также аппарата усвоения и ориентировки.  системы научных знаний о химических объектах окружающего мира, построенные на базе ведущих идей, теорий, законов химической науки.</p>
3	<p>Привести какой-нибудь фрагмент «странички тетради» ученика, предусмотрительно разработанный Вами при подготовке к уроку с целью оптимального управления образовательным процессом (например, по теме «Предмет химии. Вещества»).</p>
4	<p>Молодой учитель химии, читая методическую литературу, наткнулся на мысль о том, что после изучения периодического закона, периодической системы химических элементов и теории строения вещества все вопросы школьного курса химии рассматриваются на основе дедуктивного метода. Как бы Вы на месте опытного учителя объяснили, каким образом в данном случае дедуктивный подход реализуется в школьной практике обучения химии. Составить план характеристики химического элемента по его положению в периодической системе и план характеристики вещества после изучения теории химической связи.</p>
5	<p>В ходе практической работы контролируются экспериментальные умения и навыки учащихся. Для этого необходимо разделить всю практическую работу на отдельные операции, которые последовательно записываются в так называемый учетный лист. Кроме того, в нем указываются фамилии учащихся. При проведении практической работы учитель фиксирует правильность и ошибки проведения учащимися каждой конкретной операции. Составьте учетный лист к проведению практической работы «Получение кислорода и изучение его свойств» в VII классе.</p>
6	<p>В концепции учебного предмета «Химия» указано, что методологической основой отбора и конструирования содержания химического образования на уровне общего среднего образования выступают компетентностный, системный, интегративный, культурологический и личностно-деятельностный подходы. Проанализируйте программу учебного предмета «Методика преподавания химических и экологических дисциплин» «Химия» с точки зрения практической реализации указанных методологических подходов в химическом содержании курса. Приведите конкретные примеры.</p>
7	<p>Объяснительно-иллюстративная технология обучения (Традиционное обучение):  Обозначьте негативные последствия объяснительно-иллюстративной технологии обучения. - Алгоритмизированное обучение:  Составьте алгоритм научения: а) написанию уравнений гидролиза; б) определению смещения равновесия по принципу Ле Шателье; в) составлению диаграммы распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням; г) алгоритм практического занятия по распознаванию ионов.  Выберите темы школьного курса химии, где наиболее целесообразно использовать алгоритмы.  В каких случаях алгоритмы служат формированию умственного действия, что предполагает прохождение всех 6 этапов формирования умственных действий, а в каких случаях некоторые этапы могут быть пропущены? (Для примера разберите приведенные алгоритмы.)</p>
8	<p>Для объяснения результатов эксперимента с помощью серии вопросов преподаватель проводит логический анализ опыта. Составить план логического анализа демонстрационного опыта «Разложение воды электрическим током»</p>
9	<p>Составьте логико-структурный анализ демонстрационного опыта «Взаимодействие воды с оксидом фосфора (V); испытание полученного раствора гидроксида индикаторами». Раскройте деятельность преподавателя по объяснению результатов эксперимента.</p>
10	<p>Провести химический эксперимент (демонстрационный) с подробным объяснением.</p>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	Сделать выводы по окончании химического эксперимента.
11	<p>Согласно автору учебника «Методика обучения химии» О. С. Зайцеву, «организация обучения в средней школе и вузе осуществляется в виде различных форм: лекций, семинарских занятий, лабораторного практикума (практических занятий), внеаудиторной («домашней») работы и других. Все перечисленные формы обучения взаимосвязаны и находятся под взаимным влиянием и образуют систему, в которой они являются элементами и одновременно могут рассматриваться как системы (подсистемы) более низкого порядка». Согласно О. С. Зайцеву, «теория поэтапного формирования [умственных действий] позволяет расположить формы обучения в иерархической системной последовательности «лекция – практикум [лабораторный практикум] – семинар – внеаудиторная работа» и рекомендует научно обоснованный порядок введения любого знания в учебно-познавательный процесс».</p> <p>Согласны ли Вы с мнением О. С. Зайцева? Если согласны с этим мнением, то полностью или частично?</p> <p>Поясните Вашу точку зрения. Если не согласны, то с чем именно? Поясните Вашу точку зрения</p>
12	<p>Дайте характеристику каждому из трех реактивов: (приведены фотографии реактивов), используя следующий план: название по правилам ИЮПАК, химическая формула; группа реактивов по степени чистоты, по опасности, по степени физиологического воздействия; условия хранения реактива; техника безопасности при подготовке к химическому эксперименту, при использовании реактива; рекомендации по уничтожению и переработке отходов химического эксперимента с участием реактива.</p>



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Компьютерные методы оценки связи структура-биологическая активность

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 9</b>	
1	Дать определение свободного вильсоновского анализа с примерами.
2	Напишите области применения QSAR.
3	Укажите две базы данных ADME.
4	Укажите биохимические базы данных.
5	Дайте определение молекулы свинца и приведите примеры.
6	Объяснить правило Липински
7	Дать определение случайного скрининга для оптимизации ведущей молекулы.
8	Дать определение COMFA и COMSIA.
9	Написать приложения фармацевтических баз данных.
10	Дать определение глобального минимума.
11	Укажите методы оптимизации лидов.
12	Дайте определение биоизостеризма и приведите примеры.
13	Объяснить анализ Ханша.
14	Сравните SAR и QSAR.
15	Дайте определение COMSIA и укажите два его применения.
16	Дайте определение химической информатики и укажите две области ее применения.
17	Приведите две любые фармацевтические базы данных.
18	Как получают базы данных ADME.
19	Дать определение локального минимума.
20	Перечислите различные этапы разработки лекарственных средств.
21	Дайте определение случайного и неслучайного скрининга.
22	Дайте определение коэффициента разделения и $\log P$ .
23	Перечислите электронные и стерические дескрипторы QSAR.
24	Что такое дизайн лекарственных средств?
25	Что такое CoMFA и CoMSIA
26	Дайте определение понятию QSAR.
27	Почему при изучении коэффициента разделения используется <i>n</i> -октанол?

28	Применение химических баз данных.
----	-----------------------------------

**II. Тестовые задания (не предусмотрены)**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 9</b>	
1	Изобразите форму поверхности жидкости у вертикальной стенки при несмачивании. Отметьте краевой угол.
2	Закончите фразу: При увеличении радиуса капилляра в 2 раза высота поднятия жидкости в капилляре ...
3	Каким видом транспорта – активным или пассивным, - является диффузия через поры? Аргументируйте ответ на конкретном примере.
4	Известно, что в сайте связывания биологической мишени присутствует остаток тирозина. Какие структурные фрагменты можно было бы включить в структуру взаимодействующего с этим сайтом лиганда? Ответ поясните
5	Дано пространственное изображение молекулы. Какие фармакофорные центры можно выделить в ее структуре?
6	По каким связям в следующей структуре (дано пространственное изображение молекулы) возможно свободное вращение?
7	Какие параметры молекулы учитываются при проведении виртуального скрининга методом молекулярного докинга? Приведите примеры.
8	Почему молекулы воды могут создавать препятствия для проведения молекулярного докинга. Какие есть варианты решения этих проблем?
9	Приведите примеры ошибок в структурах молекул, которые могут очень сильно повлиять на расчёты при докинге..

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Информационные технологии в научной деятельности

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 6</b>	
1.	Информационные технологии в науке и образовании
2.	Основы информационных технологий и системного проектирования
3.	Компьютерные технологии информационной безопасности
4.	Компьютерные технологии защиты информации
5.	Проектирование программных продуктов
6.	Программные средства в новых информационных технологиях
7.	Место науки и образования в структуре культуры
8.	Инновационное развитие общества
9.	Информационные системы и технологии в управлении проектами
10.	Хемоинформатика, наноинформатика и нанотехнологии
11.	Проектирование информационных систем
12.	Технологии распределенной обработки данных
13.	Аппаратные средства в новых информационных технологиях
14.	Получение знаний с использованием компьютерных информационно-коммуникационных технологий, баз данных, баз знаний, систем обработки информации
15.	Мировой опыт организации научных исследований, коллективной работы для решения научных и образовательных задач на основе применения компьютерных технологий и автоматизированных информационных систем
16.	Компьютерные технологии
17.	Дизайн как метод системного проектирования
18.	Информационные системы и технологии в организации проектной деятельности
19.	Информационные системы и технологии
20.	Роль и место информационных технологий в структуре культуры и общекультурных ценностей современного информационного общества

### II. Тестовые задания

Не предусмотрено

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 6</b>	
1	Разработайте универсальный алгоритм поиска научной информации в сети интернет.
2	База данных имеет структуру: Классификация композитов – Классификационные признаки – Классификация композитов по каждому из признаков. К какому типу баз данных относится рассматриваемая база данных?
3	3. Из представленного списка выберите программы, которые являются СУБД: - Information Management System; - Линтер; - Microsoft Entourage; - Oracle Database; - Microsoft Operations Manager.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Защита интеллектуальной собственности

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 6</b>	
1	Понятие патентования. Перечень объектов интеллектуальной собственности(ИС) относящихся к промышленной собственности, к объектам авторского права
2	Правовые документы, сопровождающие созданную ИС :патенты ,свидетельства
3	Перечислить органы руководства патентно-лицензионной деятельностью в России, их взаимосвязь между собой
4	Виды технических решений, охраняемых патентом на изобретение ,полезную модель ,рационализаторское предложение
5	Правовое значение патента, сроки выдачи патентов, Действующие патенты Значение рационализаторской работы
6	Виды промышленных образцов:плоские,объемные,комбинированные,трансформируемые,наборы
7	Правовое значение регистрации программ для ЭВМ и баз данных. Свидетельство.
8	Объекты авторского права в режиме конфиденциальности и ноу-хау
9	Виды объектов авторского права,их правовая охрана. Смежные права.Приоритет.Сроки охраны..Структура авторского договора
10	Требования,предъявляемые к техническим решениям для получения статуса изобретения:мировая новизна,изобретательский уровень,промышленная применимость
11	Структура описания изобретения к патенту РФ.
12	Подготовка комплекта документов на государственную экспертизу для получения патента на изобретение
13	Перечислить имущественные,неимущественные и смежные права авторов на созданную
14	Принципы расчета стоимости ИС
15	Коммерциализация ИС,перечислить этапы подготовки ИС к использованию в России и
16	Виды предконтрактных договоров :О намерениях ,договора опционный, о конфиденциальности и о расчете стоимости контракта
17	Виды лицензионных договоров: исключительная, неисключительная лицензии, открытая, договора отчуждения ,сублицензии
18	Действующие патенты ,порядок уплаты пошлин(патенты на изобретения ,полезные модели, промышленные образцы, свидетельства на товарные знаки и знаки обслуживания).Правовое значение действующего патента
19	Проверка реализуемой ИС на соответствие патентной чистоте в России и за рубежом
20	Патентные исследования -как этап выполнения охраноспособной НИР в соответствии с ГОСТ Р15.011- 96
21	Международные классификации изобретений, полезных моделей(МПК),промышленных образцов (МКПО),товаров и услуг(МКТУ)-как один из ведущих инструментов при проведении патентных исследований в электронных базах данных России и зарубежных
22	Виды патентных поисков: тематический, именной, фирменный
23	Патентные исследования при прогнозировании(постановке задачи),выполнении НИР(создании ИС),коммерциализации созданной ИС.

### II. Тестовые задания (Не предусмотрено)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 6</b>	
1	Перечислить и продемонстрировать найденные в Международной патентной классификации индексы МПК и МКПО для проведения патентных исследований по созданной технологии информационной безопасности.

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
2	Создана технология защиты информации. Выбрать правильный вид решения для правовой охраны созданной технологии.
3	Продемонстрировать примерами охраняемых документов правильность ответа.
4	Перечислите объекты интеллектуальной собственности
5	Если международным договором в области интеллектуальной собственности, в котором участвует РФ, установлены иные правила, чем в законодательстве РФ, то применяются какие нормы права.
6	Чем отличаются права на результаты интеллектуальной деятельности от прав собственности.
7	На чем основаны правоотношения в сфере интеллектуальной собственности.
8	Опишите организационные механизмы охраны и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности на уровне органов государственной власти.
9	В чем заключаются территориальные ограничения действия принципа исчерпания прав в зарубежном законодательстве.
10	Как организована защита прав иностранных авторов

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Нормативно-правовые и этические основы педагогической деятельности

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 6</b>	
1	Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»
2	Основные принципы Декларации прав ребенка
3	Декларации «Мир, пригодный для жизни детей»
4	Основы нормативно-правового регулирования образования в РФ
5	Понятие «социальная защита детства»
6	Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
7	Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»
8	Основные направления развития воспитания в РФ: развитие социальных институтов воспитания
9	Основные права и обязанности обучающихся
10	Международные организации, занимающиеся защитой прав детей
11	Специфика педагогической деятельности
12	Предмет педагогического труда и проблема ответственности педагога
13	Полифункциональный характер педагогической деятельности
14	Правовые основы воспитания патриотизма и российской идентичности молодежи
15	Правовые основы воспитания формирования здорового образа жизни молодого поколения России

### II. Тестовые задания не предусмотрены

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 6</b>	
1.	Чем вызвана необходимость принятия декларации "Мир, пригодны для жизни детей"? Укажите конкретные причины, обозначенные в тексте документа.
2.	План действий «Мир, пригодный для жизни детей» является откликом на Декларацию. Какую? Обоснуйте свой ответ.
3.	Какие основные принципы развития системы защиты прав детей во всем мире заявлены в декларации?
4.	Какие приоритетные области действий по созданию мира, пригодного для жизни детей, обозначены в декларации? Приведите конкретные примеры стратегий и мер их осуществления.
5.	До какого возраста по действующему российскому законодательству инвалид признается ребенком?
6.	Перечислите «Международные организации, занимающиеся защитой прав детей».
7.	Приведите конкретные примеры стратегий и мер осуществления по созданию мира, пригодного для жизни детей.
8.	Когда принят Государственной Думой РФ Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Педагогическая риторика

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 6</b>	
1	Риторика как наука и искусство. Общая и частная риторика.
2	Педагогическая риторика как разновидность частной риторики.
3	Объект, предмет и задачи современной риторики.
4	Теоретическое и практическое значение риторики.
5	Законы современной риторики. Концепция гармонизирующего педагогического диалога.
6	Возникновение риторики и её место в истории античной культуры.
7	Особенности отечественного педагогико-риторического идеала.
8	Понятие речевой деятельности.
9	Виды речевой деятельности.
10	Культура чтения и слушания.
11	Особенности речевой коммуникации.
12	Правила речевого общения.
13	Классификация разновидностей ораторской речи. Академическое красноречие.
14	Понятие о риторическом каноне.
15	Публичное выступление в профессиональной деятельности. Этапы подготовки.
16	Структура ораторской речи.
17	Средства достижения оратором контакта с аудиторией.
18	Невербальное речевое воздействие.
19	Культура речевого поведения педагога.
20	Типы речевой культуры.
21	Понятие литературного языка. Признаки литературного языка.
22	Нелитературные разновидности русского национального языка.
23	Виды языковых норм.
24	Коммуникативные качества речи в профессиональной деятельности педагога.
25	Коммуникативная и этическая культура в педагогическом общении.
26	Аргументация в педагогическом общении.
27	Структура доказательства.
28	Основные логические законы. Логико-речевые ошибки в аргументации.
29	Культура дискусивно-полемиической речи.
30	Специфика педагогического общения. Педагогическая риторика.
31	Понятие педагогико-риторического идеала.
32	Жанры педагогического общения.
33	Речевой этикет в педагогической деятельности.

### II. Тестовые задания (Не предусмотрено)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 6</b>	
1	Составьте и произнесите речь по поводу одного из афоризмов. Нужно подтвердить либо опровергнуть утверждаемую в нём мысль. Проиллюстрируйте свой тезис: а) примером из жизни; б) образным аргументом.
2	Охарактеризуйте особенности речевой деятельности педагога.
3	Составьте мини-речь на определённую тему, используя риторические фигуры.
4	Каковы особенности и функции вступления речи? Приведите примеры вступления различных жанров академического красноречия (лекции, урока).
5	Охарактеризуйте педагогические стили общения. Опишите речевое поведение какого-либо педагога.
6	Сформулируйте постулаты общения, значимые в профессиональной деятельности

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
	педагога.
7	Проанализируйте лингвистические и экстралингвистические особенности речи (языковые средства, цель речи, особенности предполагаемой аудитории и т. д.).
8	Проанализируйте пословицы о речи, общении. Какие правила общения в них сформулированы?
9	Составьте риторический портрет одного из известных вам преподавателей.
10	Произведите риторический анализ предложенного текста (в качестве материала для анализа берутся тексты выступлений политиков, общественных деятелей, лекторов, правозащитников, церковных деятелей).



# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Химическая токсикология и химико-токсикологический анализ

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
<b>Семестр 8</b>	
1.	Подгруппа «лекарственных» ядов – опиаты. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
2.	Подгруппа «лекарственных» ядов – каннабиноиды. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
3.	Подгруппа «лекарственных» ядов – производные фенилалкиламина. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
4.	Подгруппа «лекарственных» ядов – производные 1,4-бензодиазепина. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
5.	Подгруппа «лекарственных» ядов – барбитураты. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
6.	Подгруппа «лекарственных» ядов – производные фенотиазина. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
7.	Представитель подгруппы «лекарственных» ядов – кокаин. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
8.	Представитель подгруппы «лекарственных» ядов – героин. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
9.	Представитель подгруппы «лекарственных» ядов – амфетамин. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
10.	Представитель подгруппы «лекарственных» ядов – морфин. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
11.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала минерализацией («металлические» яды). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
12.	Представители группы токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала минерализацией («металлических» ядов) – тяжелые металлы. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
13.	Представители группы токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала минерализацией («металлических» ядов) – соединения ртути. Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
14.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала экстракцией и сорбцией (пестициды) – производные фосфорной кислоты (метафос). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.

15.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала экстракцией и сорбцией (пестициды) – производные тиофосфорной кислоты (трихлорметафос-3). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико- токсикологического анализа.
16.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала экстракцией и сорбцией (пестициды) – производные дитиофосфорной кислоты (карбофос). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
17.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала экстракцией и сорбцией (пестициды) – производные фосфоновой кислоты (хлорофос). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
18.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала экстракцией и сорбцией (пестициды) – хлорорганические производные (гексахлорциклогексан, гептахлор). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико- токсикологического анализа.
19.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала экстракцией и сорбцией (пестициды) – производные карбаминовой кислоты (севин). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.
20.	Группа токсикологически важных веществ, изолируемых из биологического материала дистилляцией («летучие» яды). Общая характеристика. Выбор объектов исследования. Метаболизм. Пробоподготовка. Особенности химико-токсикологического анализа.

## II. Тестовые задания (Не предусмотрены)

## III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр 8</b>	
1.	<p>Ситуационная задача №1</p> <p>Подозревается отравление фенобарбиталом. На исследование доставлены внутренние органы из трупа ребенка А., 5 лет.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проведение реакции с меднопиридиновым реактивом</li> <li>2) Проведение наружного осмотра упаковки внутренних органов</li> <li>3) Количественное определение фенобарбитала в извлечении из внутренних органах</li> <li>4) Проведение изолирования фенобарбитала из внутренних органов</li> <li>5) Проведение наружного осмотра внутренних органов после вскрытия упаковки</li> <li>6) Изучение направления судебно-медицинского эксперта</li> <li>7) Проведение ТСХ-скрининга</li> <li>8) Проведение реакции с аммиачным раствором кобальта нитрата</li> <li>9) Проведение ТСХ в частной системе растворителей со «свидетелем»</li> <li>10) Пробоподготовка внутренних органов</li> <li>11) Проведение микрокристаллоскопических реакций</li> <li>12) Оформление заключения</li> </ol>
2.	<p>Ситуационная задача №2</p> <p>Подозревается отравление кодеином. На исследование доставлена кровь гр-на С. и таблетки, найденные в кармане куртки гр-на С.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проведение реакции с 3-5 общеалкалоидными реактивами</li> <li>2) Изучение постановления о назначении судебно-химической экспертизы</li> <li>3) Проведение микрокристаллоскопической реакции</li> <li>4) Количественное определение кодеина в извлечении из крови</li> <li>5) Проведение реакций окрашивания с реактивами Марки, Фреде, Манделина</li> <li>6) Проведение изолирования кодеина из крови</li> <li>7) Проведение наружного осмотра крови</li> <li>8) Проведение наружного осмотра упаковки крови</li> <li>9) Проведение ТСХ-скрининга</li> <li>10) Проведение ТСХ в частной системе растворителей со «свидетелем»</li> <li>11) Пробоподготовка крови</li> <li>12) Оформление заключения</li> </ol>

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
3.	<p>Ситуационная задача №3  Направляется для судебно-химического исследования биологические жидкости (кровь и моча) гр-на М., 32 лет, и шприц-тюбик, изъятый из кармана куртки гр-на М. Подозревается отравление опионом.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ВЭЖХ</li> <li>2) Знакомство с направлением врача наркологического диспансера</li> <li>3) Проведение наружного осмотра объектов</li> <li>4) ТСХ-скрининг</li> <li>5) Пробоподготовка объектов</li> <li>6) Оформление заключения</li> <li>7) Изолирование морфина, кодеина, промедола, наркотина</li> <li>8) Проведение наружного осмотра упаковки объектов</li> <li>9) Реакции с 3-5 общеалкалоидными реактивами</li> <li>10) ТСХ в частной системе растворителей со «свидетелем»</li> <li>11) Количественное определение компонентов опиона</li> <li>12) Изолирование морфина, кодеина, папаверина, наркотина</li> </ol>
4.	<p>Ситуационная задача №4  Подозревается отравление диазепамом. На анализ доставлены кровь гр-ки О. и найденные таблетки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проведение реакции азосочетания после кислотного гидролиза</li> <li>2) Знакомство с направлением заведующего реанимационным отделением</li> <li>3) Проведение наружного осмотра объектов</li> <li>4) Проведение реакции кислотного гидролиза и реакции с реактивом Марки</li> <li>5) ТСХ-скрининг</li> <li>6) Пробоподготовка объектов</li> <li>7) Оформление заключения</li> <li>8) Проведение 3-5 реакций с общеалкалоидными реактивами</li> <li>9) Изолирование диазепама из объектов</li> <li>10) Проведение наружного осмотра упаковки объектов</li> <li>11) ТСХ в частной системе растворителей со «свидетелем»</li> <li>12) Количественное определение диазепама в извлечениях</li> </ol>
5.	<p>Ситуационная задача №5  Направляются кровь гр-на Б., таблетки, найденные в кармане куртки пострадавшего. Подозревается отравление метамизолом натрия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Знакомство с направлением заведующего реанимационным отделением</li> <li>2) Проведение наружного осмотра объектов</li> <li>3) ТСХ в частной системе растворителей со «свидетелем»</li> <li>4) Проведение реакции с железа (III) хлоридом, реакции образования ауринового красителя</li> <li>5) Количественное определение метамизола натрия в извлечениях</li> <li>6) Предварительное испытание мочи с железа (III) хлоридом</li> <li>7) ТСХ-скрининг</li> <li>8) Пробоподготовка объектов</li> <li>9) Оформление заключения</li> <li>10) Изолирование метамизола натрия из объектов</li> <li>11) Проведение наружного осмотра упаковки объектов</li> <li>12) Проведение 3-5 реакций с общеалкалоидными реактивами</li> </ol>

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Химия и технология биомедицинским материалов

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

Формулировки вопросов	
Семестр 8	
1.	Основные этапы становления и развития биомедицинского материаловедения.
2.	Потребности в биоматериалах медицины и требования, предъявляемые к ним.
3.	Молекулярные машины на основе макрогетероциклических соединений для применения в биологии и медицине.
4.	Представление и методология в потенциале клеточных технологий.
5.	Перспективы химии антибиотиков класса макролидов.
6.	Понятие биосовместимости. Методы тестирования биологической безопасности новых биоматериалов.
7.	Необходимые свойства клеточных матриц для эффективного прикрепления и пролиферации клеток.
8.	Источники клеток, методы выделения из биологических тканей.
9.	Принципы ведения клеточных культур <i>in vitro</i> .
10.	Питательные среды и оборудование для ведения клеточных культур.
11.	Клеточные культуры, типы способов культивирования, применяемая аппаратура.
12.	Антимикробная и противоопухолевая фотодинамическая терапия.
13.	Особенности применения биоразрушаемых полимеров. Механизмы биодеструкции.
14.	Макроциклы как средства доставки лекарственных препаратов.
15.	Процессы взаимодействия имплантатов и тканей <i>in vivo</i> .
16.	Актуальные исследования в области полимерных материалов биомедицинского назначения. Современное состояние и перспективы.
17.	Потребности реконструктивной медицины в новых материалах и изделиях, основные требования, предъявляемые к ним.
18.	Современное состояние работ в области медицинских материалов.
19.	Биомедицинские области применения полимерных материалов и материалов на основе макроциклических соединений.
20.	Современное представление о клеточных технологиях, клеточной инженерии, клеточных культурах как составной части биотехнологии.
21.	Роль клеточных культур в биотехнологии при производстве биологически активных веществ, применение их в генетической, медицинской, фармакологической практике.
22.	Биомедицинское тестирование биоматериалов.
23.	Принципы и основные методы тестирования биоматериалов на биосовместимость. Санитарно-химические тесты.
24.	Методы переработки материалов для получения специализированных конструкций и изделий биомедицинского назначения. Получение гидрогелей.
25.	Переработка в биомедицинские изделия термопластичных полимеров. Переработка полимеров из растворов и твердофазных состояний.

### II. Тестовые задания ( не предусмотрены)

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
Семестр № 8	
1.	Классифицировать материалы по отклику организма (по Хенчу). Привести примеры материалов на основании классификации.
2.	На основании классификации биосинтеза по материальным потокам проведите сравнительную характеристику режимов ферментации в зависимости от целевого продукта биотехнологического производства.
3.	В поиске и создании наиболее безопасных и эффективных лекарственных средств большая роль отводится таргетному скринингу. Объясните, что такое таргетный скрининг и как он работает?

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
4.	Биотехнология как наука и производство основана на использовании определенных агентов и процессов для воздействия на живую природу с целью получения ценных продуктов, в том числе и ЛС. В части анализа роли биотехнологии для современной фармации: – сравните, что отличает современную биотехнологию в ее историческом развитии; приведите схему биотехнологического производства; – расшифруйте, что понимают под терминами «агенты» и «процессы» в биотехнологии; – представьте на конкретных примерах возможности воздействия на живую природу для получения ЛС
5.	Биотехнологическое производство в фармацевтической промышленности - это система устройств периодического или непрерывного действия. С позиции системного подхода можно реально оценить соответствие конкретного устройства целям и задачам этого производства во взаимосвязи всех слагаемых процесса. В свете представленных задач производственного процесса при анализе ситуации используйте: – технологическую схему производства с разделением ее на подготовительную и основную части и их краткой характеристикой; – классификацию биосинтеза по технологическим параметрам; – реализацию системного подхода в зависимости от цели и поставленной задачи с выбором типа ферментационного процесса.
6.	Довольно часто при получении ЛС биотехнологическими методами синтез метаболитов в суспензионной культуре останавливается на промежуточных этапах, не доходя до целевого продукта. В этом случае на помощь приходит биотрансформация (биоинверсия), которая особенно эффективна в бактериальных клетках, но в ряде случаев такой процесс можно провести и с помощью культур растительных клеток, осуществляющих самые различные реакции биотрансформации, такие, как гидроксילирование, изомеризация, этерификация и т.д., что в результате приводит к структурно-функциональным изменениям трансформируемого химического соединения. Успешно применяют биотрансформацию карденолидов, гликози-ды которых широко распространены в практике лечения болезней сердца. В качестве примера можно привести биотрансформацию растения <i>Digitalis Lanata</i> . Проанализируйте метод биотрансформации с точки зрения: – оптимизации условий проведения биотрансформации как метода получения ЛС и ожидаемого результата данной биотрансформации; – принципиального функционального отличия между тканями <i>Digitalis Lanata</i> и культурами клеток этого растения; – целесообразности использования метода иммобилизации клеток растения <i>Digitalis Lanata</i> .
7.	Актуальные исследования в области полимерных материалов биомедицинского назначения. Привести подробный обзор одного из исследований. Современное состояние и перспективы.
8.	Роль клеточных культур в биотехнологии при производстве биологически активных веществ, применение их в генетической, медицинской, фармакологической практике, а также для сохранения
9.	Материалы медицинского назначения, используемые в реконструктивных технологиях. Привести примеры материалов и их назначение.
10.	Новейшие клеточные технологии. Перечислить. Дать подробное описание одной из технологий.
11.	Перечислить современные материалы для биомедицины. Описать полимеры, совместимые с живыми организмами.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях

*наименование элемента УП*

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 2</b>	
1	Виды воздействия на человека негативных факторов среды обитания.
2	Законодательные и нормативные акты, регламентирующие обеспечение безопасности
3	Основные принципы государственной политики в области охраны труда.
4	Обязанности работодателя и работников по обеспечению охраны труда на
5	Обучение работающих безопасным приемам и методам труда.
6	Основные положения федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
7	Система государственного управления в чрезвычайных ситуациях.
8	Производственные факторы, формирующие условия труда.
9	Классификация условий труда по степени вредности и опасности.
10	Основные мероприятия по защите работников от вредных производственных факторов.
11	Методы защиты от воздействия электрического тока и электромагнитных полей.
12	Основные причины пожаров.
13	Основные мероприятия, направленные на предотвращения пожаров.
14	Организация эвакуации людей при пожаре.
15	Классификация чрезвычайных ситуаций по потенциальной опасности.
16	Виды чрезвычайных ситуаций природного характера и их последствия.
17	Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
18	Характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций техногенного
19	Организация защиты населения при чрезвычайных ситуациях природного характера.
20	Методы оказания первой помощи при поражении электрическим током.

### II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № 2</b>			
1	Какое из ниже перечисленных утверждений является правильным:	а)	только некоторые виды деятельности являются опасными;
		б)	любая деятельность потенциально опасна;
		в)	опасность существует только в условиях производственной деятельности
2	Укажите Федеральный закон, который определяет деятельность организаций по обеспечению безопасности труда:	а)	Конституция РФ;
		б)	Гражданский кодекс РФ;
		в)	Трудовой

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
			кодекс РФ
3	Какой вид инструктажа необходимо провести после аварии, несчастного случая:	а)	вводный;
		б)	целевой;
		в)	внеплановый
4	Основным различием между экстремальной и чрезвычайной ситуацией является:	а)	скорость реализации опасности;
		б)	масштабность событий;
		в)	никаких различий нет
5	К психофизиологическим факторам производственной среды относятся:	а)	электромагнитные излучения;
		б)	монотонность труда;
		в)	запыленность рабочей зоны
6	Продолжите формулировку «Электромагнитные поля:	а)	не оказывают вредного воздействия на организм человека»;
		б)	оказывают влияние на любой живой организм, изменяя процессы биорегуляции в органах и тканях, осуществляемые за счет биотоков очень малой величины»;
		в)	совершенно нейтральны к любому живому организму»
7	7. Укажите, что не относится к средствам пожаротушения:	а)	пожарная сигнализация и связь;
		б)	огнетушители
		в)	пожарный водопровод
8	8. Как называется чрезвычайная ситуация, распространяющаяся на несколько областей, республик, крупный регион:	а)	локальной;
		б)	национальной

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		в)	региональной
9	9. К какой зоне по степени опасности радиоактивного заражения относится местность, если уровень радиации составляет 14 рад/ч:	а)	чрезвычайно опасного заражения
		б)	опасного заражения
		в)	сильного заражения
10	Как называется воспаление наружных оболочек глаз, возникшее в результате воздействия мощного потока ультрафиолетового излучения электрической дуги:	а)	электрическим знаком;
		б)	токовым ожогом
		в)	электроофтальмией

### III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы

№ вопроса	Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)
<b>Семестр № 2</b>	
1	Опишите возможные негативные воздействия техногенного характера для работающих в производствах химической промышленности
2	Определить тип переносных огнетушителей, необходимых для тушения пожара в офисных помещениях.
3	Предложите алгоритм действий при наводнении
4	Описать технику проведения непрямого массажа сердца и продемонстрировать ее на тренажере



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации**

*наименование элемента УП*

**I. Контрольные вопросы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
1	Fundamentals of International Management
2	Intercultural Communications in Management
3	Innovation Management
4	Branding in International Marketing
5	Types of Electronic Communication
6	Characteristics of Written Communication in Business
7	Types of Business Letters

**II. Тестовые задания (Не предусмотрены)**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
1	<p>Determine which type of business document the following passage applies to.</p> <p>I have good organizational and interpersonal skills and I feel like I'm going to be good at building a team. I have some knowledge in the field of website development, and I feel that I can manage the development of this area. I am fluent in English in addition to German, my native language.</p> <p>I would be happy to talk more about my qualifications for the job if I were invited for an interview.</p> <p>a) letter of application b) contract c) letter of complaint</p>

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## Социальная адаптация

наименование элемента УП

### I. Контрольные вопросы

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
<b>Семестр № 2</b>	
1	Естественнонаучные подходы к пониманию адаптации.
2	Психологический подход к пониманию адаптации.
3	Эволюционно-исторический подход к пониманию адаптации.
4	Социологический подход к пониманию адаптации.
5	Соотношение понятий «адаптация» и «социальная адаптация».
6	Соотношение понятий «социализация» и «социальная адаптация».
7	Этапы социальной адаптации.
8	Факторы социальной адаптации.
9	Виды и формы социальной адаптации.
10	Механизмы социальной адаптации.
11	Функции социальной адаптации.
12	Социальная адаптация как механизм социализации.
13	Особенности места и роли российского государства в процессе социальной адаптации.
14	Уровни государственной поддержки граждан в процессе социальной адаптации.
15	Перспективы развития государственной поддержки граждан в процессе социальной адаптации в России. Нормативные документы.
16	Проблемы и трудности социальной адаптации в России. Нормативные документы.
17	Самоменеджмент как механизм социальной адаптации.
18	Понятие трудовой адаптации. Нормативные документы.
19	Соотношение понятий «социальная адаптация» и «трудовая адаптация».
20	Этапы трудовой адаптации.
21	Механизмы трудовой адаптации. Нормативные документы.
22	Факторы трудовой адаптации.
23	Специфика трудовой адаптации в российских организациях и на предприятиях.
24	Роль руководителя в процессе трудовой адаптации.
25	Социальная адаптация в условиях финансового кризиса.
26	Порядок и условия признания лица инвалидом. Нормативные документы.
27	Модели представлений об инвалидности в современном обществе
28	Государственная политика инвалидности. Нормативные документы.
29	Нормативно-правовые аспекты социальной защиты инвалидов
30	Реабилитация инвалидов. Нормативные документы.
31	Профессиональная реабилитация. Нормативные документы.
32	Меры социальной поддержки инвалидов: социальные выплаты, льготы, компенсации. Нормативные документы.
33	Пенсии, назначаемые в связи с инвалидностью. Нормативные документы.
34	Социальное обслуживание инвалидов. Нормативные документы.
35	Учреждения социального обслуживания населения: цели, задачи.
36	Алгоритм принятия экспертного решения. Нормативные документы.
37	Документы, выдаваемые бюро медико-социальной экспертизы по результатам освидетельствования и принятого экспертного решения. Нормативные документы.
38	Жизнедеятельность человека – основные виды.
39	Инвалидность и медико-социальная экспертиза. Нормативные документы.
40	Информационно-статистическое обеспечение деятельности федеральных государственных учреждений медико-социальной экспертизы.
41	Критерии оценки трудоспособности. Нормативные документы.
42	Основные социальные критерии для оценки степени ограничений жизнедеятельности.
43	Особенности деформации личности при неврологических заболеваниях.
44	Особенности деформации личности при различных заболеваниях и травмах.
45	Особенности деформации личности при соматических заболеваниях.

№ вопроса	Формулировки теоретических вопросов
46	Особенности деформации личности при травмах.
47	Оформление документов для проведения освидетельствования граждан в учреждениях медико-социальной экспертизы. Нормативные документы.
48	Порядок обжалования решений бюро в главных бюро и в Федеральном бюро медико-социальной экспертизы. Нормативные документы.
49	Порядок освидетельствования больного в бюро медико-социальной экспертизы. Нормативные документы.
50	Трудоспособность и её биологический компонент.

## II. Тестовые задания

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
<b>Семестр № ...</b>			
1	До какого возраста сохраняется категория «ребенок-инвалид»	а) До 20 лет б) До 18 лет в) До 16 лет г) До 22 лет	+
2	Факторы, определяющие инвалидность:	а) Нарушения здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленные заболеваниями, последствиями травм или дефектами б) Ограничение жизнедеятельности в) Необходимость осуществления мер социальной защиты г) Все вышеперечисленное	+
3	Основной нозологический фактор, приводящий к инвалидности:	а) Ишемические и гипертонические болезни, сосудистые поражения головного мозга б) Травмы в) СПИД г) Онкологические заболевания	+
4	Состав первичного бюро МСЭК:	а) 2 врача, педагог, юрист б) 3 врача различных специальностей, в зависимости от профиля бюро, социальный работник, психолог, специалист по реабилитации в) Врач-терапевт, социальный работник	+
5	Сколько в среднем инвалидов в мире?	а) 1 % б) 20 % в) 10 % г) 7 %	+
6	При определении группы инвалидности МСЭ учитывают:	а) Состав семьи б) Возраст до 30 лет в) Форма и тяжесть заболевания	+
7	Одной из задач Государственной	а) Проведение	

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
	службы МСЭ является:	<p>медикаментозного лечения</p> <p>б) Определение потребностей инвалида в различных видах социальной защиты, включая реабилитацию, и содействие в их реализации</p> <p>в) Проведение диагностических и лабораторных исследований</p>	+
8	Что такое медико–социальная экспертиза?	<p>а) Определение потребности больного в мерах социальной защиты включая реабилитацию, на основе оценки ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья со стойким расстройством функций организма.</p> <p>б) Система гарантированных государством постоянных и (или) долговременных экономических, социальных и правовых мер, обеспечивающих инвалидам условия для преодоления ограничений жизнедеятельности и направленных на создание им равных с другими гражданами.</p> <p>в) Определение физического, душевного и социального неблагополучия, связанного с потерей, аномалией, расстройством психологической, физиологической, анатомической структуры и (или) функции организма человека</p>	+
9	Индивидуальная программа реабилитации составляется и реализуется...	<p>а) Принудительно</p> <p>б) По решению суда</p> <p>в) Только по заявлению инвалида (или его законного представителя)</p>	+
10	Здоровье - это...	<p>а) Состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или анатомических дефектов</p> <p>б) Состояние полного физического и душевного благополучия</p> <p>в) Отсутствие болезни или анатомических дефектов</p>	+
11	При установлении инвалидности	а) Положением о	+

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
	учреждения государственной службы медико-социальной экспертизы руководствуется:	признании лица инвалидом, утверждённым Правительством РФ;	
		б) Распоряжением Комитета социальной защиты населения РФ.	
		в) Законодательством Российской Федерации.	
12	Государственная служба МСЭ в соответствии Федеральным законом «О социальной защите инвалидов в РФ» организуется в системе органов:	а) Медицинской помощи	
		б) Социальной защиты	+
		в) Психологической помощи	
		г) Юридической помощи	
13	На медико-социальную экспертизу направляются:	а) Любые граждане по их заявлению	
		б) Только лица пенсионного возраста	
		в) Граждане, имеющие признаки ограничения жизнедеятельности и трудоспособности и нуждающиеся в социальной защите	+
14	Социальная защита инвалидов это	а) Стационарное лечение в клиниках	
		б) Система социальных и правовых мер инвалидам	+
		в) Решение финансовых вопросов	
		г) Решение проблем отдыха	
15	Основная функция бюро медико-социальной экспертизы	а) Диагностика заболевания	
		б) Разработка программ профилактики	
		в) Установление инвалидности	+
		г) Продолжение лечебных мероприятий	
16	Организация бюро медико-социальной экспертизы связана с реорганизацией:	а) Лечебного дела	
		б) Восстановительной медицины	
		в) Врачебно-трудовой экспертной комиссии	+
		г) Профилактической медицины	
17	Кто из перечисленных специалистов не входит в состав первичного бюро МСЭ	а) Специалист по реабилитации	
		б) Специалист по социальной работе	
		в) Психолог	
		г) Юрист	+
18	Что такое медико-социальная экспертиза?	а) Определение потребности больного в мерах социальной защиты включая реабилитацию, на основе оценки ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением	+

№ вопроса	Формулировки тестовых заданий	Варианты ответов	Отметка о правильном ответе
		здоровья со стойким расстройством функций организма;	
		б) Система гарантированных государством постоянных и (или) долговременных экономических, социальных и правовых мер, обеспечивающих инвалидам условия для преодоления ограничений жизнедеятельности и направленных на создание им равных с другими гражданами;	
		в) Определение физического, душевного и социального неблагополучия, связанного с потерей, аномалией, расстройством психологической, физиологической, анатомической структуры и (или) функции организма человека	
19	Профессиональная реабилитация инвалидов включает:	а) Высокооплаченный труд,	
		б) Профессиональную ориентацию, производственную адаптацию	+
		в) Престижную работу	
		г) Материальное обеспечение	
20	Дискриминационный термин при определении понятия «Инвалид» - это ...	а) Лицо с ограничением жизнедеятельности	
		б) Человек с ограниченными возможностями	+
		в) Человек, ограниченный в возможностях	

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы (не предусмотрены)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Адаптивные информационные технологии**

*наименование элемента УГ*

**I. Контрольные вопросы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Формулировки теоретических вопросов</b>
<b>Семестр № 3</b>	
1	Образовательные ресурсы сети интернет (edu.ru)
2	Образовательные ресурсы сети интернет (fepo.ru - "Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования")
3	Образовательные ресурсы сети интернет (window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
4	Образовательные ресурсы сети интернет (hse.ru – Инициативный образовательный портал «Инклюзивная высшая школа: создание комфортной образовательной среды»)
5	Образовательные ресурсы сети интернет (fgosvo.ru - Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего инклюзивного образования)
6	Образовательные ресурсы сети интернет (mininuniver.ru)
7	Социальные интернет-ресурсы (paralife.narod.ru - Социальная сеть для инвалидов)
8	Социальные интернет-ресурсы (inva-life.ru - Социальная сеть для инвалидов)
9	Социальные интернет-ресурсы (sznoskol.ru – Каталог сайтов для инвалидов)
10	Социальные интернет-ресурсы (aGranitsNet.ru -социальная сеть для инвалидов)
11	Интернет-ресурсы для профессионального саморазвития и продвижения (abilympicspro.ru - Национальный чемпионат конкурсов профессионального мастерства для людей с инвалидностью «Абилимпикс»)
12	Интернет-ресурсы для профессионального саморазвития и продвижения (invalirus.ru - Мир интернета для инвалидов)
13	Интернет-ресурсы для профессионального саморазвития и продвижения ( <a href="http://www.inclusive-edu.ru">http://www.inclusive-edu.ru</a> )
14	Интернет-ресурсы для профессионального саморазвития и продвижения ( <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов)
15	Интернет-ресурсы для профессионального саморазвития и продвижения ( <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

**II. Тестовые задания (Не предусмотрено)**

**III. Практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) и иные материалы**

<b>№ вопроса</b>	<b>Условия практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)</b>
<b>Семестр № 3</b>	
1	Разработка рекламного буклета на тему «Социальный проект»
2	Разработка рекламного буклета на тему «Аннотация к профессиональной литературе»
3	Разработка рекламного буклета на тему «Будущая профессия»
4	Разработка рекламного буклета на тему «Возможности образовательного портала»