

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор, проректор по
 учебной работе

_____ А.Е. Рудин

30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04

**Химия и технология биоактивных веществ и препаратов на их
 основе**

(Индекс дисциплины)

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **54** Химических технологий

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология биоактивных веществ, красителей и
 волокнистых материалов

Уровень образования: Магистратура

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	252		
	Аудиторные занятия	136		
	Лекции	34		
	Лабораторные занятия	68		
	Практические занятия	34		
	Самостоятельная работа	80		
	Промежуточная аттестация	36		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	3		
	Зачет	2		
	Контрольная работа	-		
	Курсовой проект (работа)	-		
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		7		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная		3	4									
Очно-заочная												
Заочная												

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки

и на основании учебного плана №

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области современных научных принципов, лежащих в основе химико-технологических процессов отделочного производства на базе современных теоретических представлений о сущности физико-химических явлений, определяющих их сущность.

1.3. Задачи дисциплины

- ознакомить с теоретическими представлениями, лежащими в основе физико-химических методов исследований в области текстильной химии и технологии;
- раскрыть принципы действия и конструкционные особенности современной приборной техники, предназначенной для изучения явлений и процессов текстильной химии и технологии;
- ознакомить с методами проведения экспериментальных исследований с использованием современной приборной техники;
- ознакомить с современными методами обработки результатов эксперимента и определения погрешности измерений, в том числе с применением специализированных компьютерных программ, а также методов математического планирования и анализа результатов эксперимента

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОК-5	способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) функции и механизмы действия биологически активных веществ и добавок 2) основные теоретические концепции технологии биологически активных веществ 3) проблемы связи между особенностями химической и надмолекулярной структуры основных классов биоактивных веществ Уметь: 1) использовать специфические технологические методы получения и применения биоактивных веществ 2) эффективность использования биологически активных веществ с позиции современных представлений о составе и строении 3) обобщать и обрабатывать экспериментальную информацию в виде лабораторных отчетов Владеть: 1) методами исследований в области химической технологии биоактивных веществ 2) навыками исследования физико-химических и химических свойств биоактивных веществ		
ОПК-3	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	первый
Планируемые результаты обучения		

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p>Знать: основные теоретические положения, лежащие в основе физико-химических явлений, на базе которых построены процессы химической технологии биоактивных веществ</p> <p>Уметь: трансформировать знания физико-химических основ на конкретные технологические процессы и виды применяемого оборудования для их реализации</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыками постановки, безопасного проведения, обработки и анализа результатов экспериментов в области анализа и входного контроля химического сырья и рецептур при осуществлении технологического процесса</p> <p>2) практическими навыками по работе с научной, научно-технической, нормативной документацией технологии биологически активных добавок и веществ</p>		
ОПК- 4	готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать: операции основных производств и типы оборудования для осуществления современных и перспективных технологий биоактивных веществ на базе их научных принципов и теоретических положений</p> <p>Уметь: схематично изображать технологические процессы; идентифицировать образцы готовой продукции, составлять технологическую и аппаратурную схемы производства со спецификацией промышленного оборудования</p> <p>Владеть: навыками использования технологических процессов и операций при создании препаратов на основе биоактивных веществ</p>		
ПК- 3	способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	второй
<p>Знать:</p> <p>1) основные модели систем и процессов, необходимых для решения экспериментальных и научно-исследовательских задач в области биоактивных веществ и препаратов на их основе</p> <p>2) технологию производства продуктов микробного синтеза, технологию получения биологически активных добавок и биологически активных веществ, современные проблемы отрасли</p> <p>Уметь: пользоваться современными методиками исследований, разрабатывать планы выполнения научных исследований, использовать современную приборную базу для изучения свойств сырья и готовой продукции</p> <p>Владеть:</p> <p>1) навыком разработки и внедрения новейших технологических процессов, опытом оценки технологических параметров, прогнозирования характеристики и свойств получаемых веществ, определения параметров работы приборов и оборудования</p> <p>2) навыком по получении биологически активных добавок и биологически активных веществ и использовании их в производстве пищевых продуктов</p> <p>3) навыком в оценке качества готового продукта, упаковке и маркировке</p>		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы (ОК-5, ОПК-3, ПК-3);
История и методология химической технологии (ОК-5)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем выделяемого времени (часы)
Учебный модуль 1. Химия биологически активных веществ. Углеводы, липиды, белки	
Тема 1. Введение в химию биологически активных веществ. Полифункциональные молекулы	16
Тема 2. Стереоизомерия. Номенклатура стереоизомеров. Конформации молекул.	6
Тема 3. Углеводы. Синтез и деградация моносахаридов. Дисахариды, олигосахариды и полисахариды, взаимосвязь структуры и биологических функций.	10
Тема 4. Липиды. Неомыляемые липиды: стерины, изопреноиды, жирные кислоты, простаноиды. Омыляемые липиды.	6
Тема 5. Аминокислоты. Синтез пептидов. Зависимость биологических свойств от вторичной и третичной структур. Четвертичная структура белков.	18
Текущий контроль 1 (устное собеседование)	2
Учебный модуль 2. Химия биологически активных веществ. Ферменты, нуклеиновые кислоты, витамины	
Тема 6. Ферменты, классификация и номенклатура. Принципы ферментативной кинетики.	8
Тема 7. Гетероциклические соединения. Гетероциклические основания пиримидинового и пуринового ряда. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами: урацил, тимин, цитозин. Конденсированные гетероциклы.	4
Тема 8. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеозидов. Нуклеотиды, выделение и идентификация. Синтез нуклеозидов, нуклеотидов. Нуклеиновые кислоты. Первичная, вторичная, третичная структуры.	6
Тема 9. Водорастворимые витамины.	4
Тема 10. Жирорастворимые витамины.	6
Текущий контроль 2 (устное собеседование)	2
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	20
Учебный модуль 3. Технология биологически активных веществ и препаратов	
Тема 11. Природные и синтетические БАВ. Основные способы получения биологически активных веществ.	10
Тема 12. Технологии получения синтетических аналогов природных БАВ.	12
Тема 13. Биологически активные добавки к пище – нутрицевтики и парафармацевтики. Пищевые гидроколлоиды	12
Тема 14. Эмульгаторы и стабилизаторы. Производные крахмала и его применение в промышленности и медицине	10
Тема 15. Некрахмальные полисахариды и технологии их производства	8
Тема 16. Пищевые белковые препараты различного происхождения и их функционально-технологические свойства.	10
Текущий контроль 3 (устное собеседование)	2
Учебный модуль 4. Действие биологически активных веществ на живые организмы	
Тема 17. Поведение БАВ в биологических жидкостях и органах. Распределение в организме. Органы-депо. Общие представления о фармакокинетике.	10
Тема 18. Специфика получения и переработки генетически модифицированных веществ и биологическая безопасность	8
Тема 19. Иммуностимуляторы и иммуномодуляторы; биотехнология продуктов адаптогенного назначения. БАВ для создания терапевтических систем.	8
Тема 20. Токсико-гигиеническая оценка БАВ	16
Текущий контроль 4 (устное собеседование)	2
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)	36
ВСЕГО:	252

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1,3	2	2				
2	2	2				
4	2	2				
5	2	2				
6	2	2				
7	2	2				
8	2	2				
9	2	2				
10	2	1				
11	3	2				
12	3	2				
13	3	2				
14	3	2				
15	3	2				
16	3	2				
17,18	3	2				
19,20	3	3				
ВСЕГО:		34				

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
3	Углеводы	2	2				
4	Липиды	2	2				
5	Аминокислоты, белки	2	4				
6	Ферменты	2	2				
7	Нуклеиновые кислоты	2	2				
8	ДНК, РНК	2	2				
9,10	Витамины	2	3				
11	Лекарственные вещества (основные понятия)	3	2				
12	Методы оценки биологической активности	3	3				
13	Лекарственные формы направленного действия	3	3				
15	БАВ как основа для создания систем направленной доставки лекарственных веществ, а также их контролируемого высвобождения	3	3				
17	БАВ для создания новых лекарственных форм и препаратов дженериков	3	3				
18-20	Преимущества и недостатки лекарственных препаратов на основе БАВ. Проблемы кумулятивного эффекта.	3	3				
ВСЕГО:		34					

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
3	Углеводы	2	4				
4	Липиды	2	4				
5	Аминокислоты, белки	2	6				
6	Ферменты	2	4				
7	Нуклеиновые кислоты	2	4				
8	ДНК, РНК	2	4				
9,10	Витамины	2	8				
11	Основные способы получения биологически-активных веществ	3	2				
12	Изучение антиоксидантной активности БАВ различного происхождения	3	2				
13	Оценка металлосвязывающей активности БАВ различного происхождения	3	2				
13	Оценка токсинсвязывающей активности БАВ различного происхождения	3	3				
14,19	Изучение антимикробной активности БАВ различного происхождения	3	3				
15	Влияние химической модификации на биологическую активность биополимеров.	3	3				
15	Фенольные соединения растений. Методы выделения.	3	3				
15	Получение пектиновых полисахаридов из плодоовощных отходов.	3	3				
16	Получение белковых препаратов из вторичных ресурсов пищевой промышленности.	3	3				
16	Изучение функциональных групп БАВ. Установление взаимосвязи их количества с биологической активностью.	3	2				
16,17	Получение систем доставки лекарственных веществ в форме микрокапсул.	3	2				
17	Получение эмульсионных систем доставки лекарственных веществ в форме нанокапсул.	3	2				
18,19	Создание гидрогелевого раневого покрытия на основе БАВ.	3	2				
20	Создание тканевого раневого покрытия на основе БАВ.	3	2				
ВСЕГО:			68				

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2,3,4	Устное собеседование	2,3	4				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	2	5				
	3	10				
Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	2	5				
	3	15				
Подготовка к лабораторным занятиям	2	10				
	3	15				
Подготовка к зачету	2	20				
Подготовка к экзамену	3	36				
ВСЕГО:		116				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции:	Лекции-презентации	20		
Практические и семинарские занятия	Обработка полученных экспериментальных данных с использованием специализированных компьютерных программ	10		
Лабораторные занятия	Активная индивидуальная работа на метрологически поверенных современных приборах с получением экспериментальных данных в соответствии с тематикой учебных занятий и научно-исследовательских работ	9		
ВСЕГО:		39		

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося (2 семестр)

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий	35	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий (68 ч) – 1 балл за 1 ч аудиторных занятий, максимум 68 баллов. <ul style="list-style-type: none"> 16 баллов за правильный ответ на вопросы при устном собеседовании (2 опроса в семестре), максимум 32 балла Итого: максимум 100 баллов
2	Выполнение и защита практических и лабораторных работ по изучаемым темам .	30	Выполнение практических работ в срок (1 балл за 1 час работы, 17 часов), максимум 17 баллов. Качество защиты практических работ (полнота ответов на вопросы, владение специальной терминологией, затраченное на ответы время 1 балл за 1 час, 17 часов) – максимум 17 баллов. Выполнение лабораторных работ в срок (1 балл за 1 час работы, 34 часа), максимум 34 балла. Качество защиты (полнота ответов на вопросы, владение специальной терминологией, затраченное на ответы время 1 балл за работу, 17 работ) – максимум 17 баллов. Устное сообщение на заданную тему, максимум 15 баллов. Итого: максимум 100 баллов
3	Сдача зачета	35	Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 50 баллов; Ответ на вопрос по типовому практическому заданию - максимум 50 баллов. Итого: максимум 100 баллов.
Итого (%):		100	

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося (3 семестр)

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, практических и лабораторных занятий, прохождение устного собеседования по каждому модулю дисциплины.	30	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий (68 ч) – 1 балл за 1 ч аудиторных занятий, максимум 68 баллов. <ul style="list-style-type: none"> 16 баллов за правильный ответ на вопросы при устном собеседовании (2 опроса в семестре), максимум 32 балла Итого: максимум 100 баллов
2	Выполнение и защита практических и лабораторных работ по изучаемым темам .	30	Выполнение практических работ в срок (1 балл за 1 час работы, 17 часов), максимум 17 баллов. Качество защиты практических работ (полнота ответов на вопросы, владение специальной терминологией, затраченное на ответы время 1 балл за 1 час, 17 часов) – максимум 17 баллов. Выполнение лабораторных работ в срок (1 балл за 1 час работы, 34 часа), максимум 34 балла. Качество защиты (полнота ответов на вопросы, владение специальной терминологией, затраченное на ответы время 1 балл за работу, 17 работ) – максимум 17 баллов. Устное сообщение на заданную тему, максимум 15 баллов. Итого: максимум 100 баллов
3	Сдача экзамена	40	Ответы на теоретические вопросы билета (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 50 баллов. Ответ на вопрос по типовому практическому заданию -

		максимум 50 баллов. Итого: максимум 100 баллов.
Итого (%):	100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Гибридные наночастицы биоактивных и лекарственных веществ [Электронный ресурс]/ М.Я. Мельников [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Техносфера, 2020.— 408 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99113.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Иванов В. А. Органическая химия и основы биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Иванов В. А., Сашина Е. С., Новоселов Н. П. — СПб.: СПГУТД, 2015.— 200 с.— Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2815, по паролю.
3. Коваленко Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коваленко Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2020.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4608.html>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Потехин В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Потехин В.М., Потехин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2020.— 943 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67346.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Левенец Т.В. Основы химических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Левенец Т.В., Горбунова А.В., Ткачева Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54136>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Фёдоров А.Ф. Системы управления химико-технологическими процессами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фёдоров А.Ф., Кузьменко Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55207>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Анализ БАВ : Лабораторный практикум по технологии биологически активных веществ и углеродных адсорбентов : учебное пособие / Н.И. Богданович ; С.Б. Селянина ; Е.Н. Коптелова ; Н.В. Коровкина. – Архангельск : САФУ, 2015. – 116 с. – На рус. яз. – ISBN 978-5-261-01018-0.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания/ С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015.—Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю.
2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>).
2. Электронные библиотечные ресурсы СПГУПТД. (<http://publish.sutd.ru/>).
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
4. Известия вузов. Технология текстильной промышленности: научно-технический журнал. URL: <http://tpt.ivgpu.com/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Windows 10,
2. OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc
3. Microsoft Office

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Мультимедийный комплекс для применения интерактивных методов обучения.
2. Лекционная аудитория, компьютер с проекционным оборудованием для проведения презентаций и представления студентами рефератов.
2. Основной объем лабораторных и практических занятий проходит в лаборатории кафедры ХТ и ДТ, оснащенной лабораторным оборудованием:
 - лабораторные столы,
 - лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда .
 - электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы;
 - спектрофотоколориметр;
 - спектрофотометр;
 - вытяжные шкафы;
 - вспомогательные вещества, химические реактивы.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Лекции обеспечивают изучение теоретических разделов с привлечением наглядных пособий, презентаций работ, отражающих передовой отечественный и зарубежный опыт по химии и технологии биоактивных веществ. Подробное рассмотрение наиболее сложных разделов материала, обсуждение возникших вопросов. Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ: <ul style="list-style-type: none">- выполнение разделов рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;- составление конспекта лекций, предполагающее в краткой форме в логической последовательности изложение теоретических аспектов; оценки эффективности технологий; свойств веществ, определяющих их биоактивность; основных понятий, определений, используемой терминологии, с выделением важных положений и выводов.
Практические занятия	Обучающиеся работают с конкретными ситуациями (дискуссия, поиск вариантов решения проблемных ситуаций), овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, готовят информационные обзоры и аналитические отчеты по соответствующей тематике (презентация домашнего задания), овладевают навыками работы в малых группах, готовят ответы к конкретным вопросам, просматривают рекомендуемую литературу, представляют подготовленные доклады и презентации.
Лабораторные занятия	Активная индивидуальная работа на метрологически поверженных современных приборах с получением экспериментальных данных в соответствии с тематикой учебных занятий и научно-исследовательских работ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Самостоятельная работа	Расширение и закрепление знаний, умений и навыков путем самостоятельной работы с учебно-методическими и др. источниками. Выполнение рефератов, подготовка к устному собеседованию, проведение поиска информации и осуществление систематизации и анализа результатов. Ознакомление с перечнем вопросов, Проработка конспекта материалов практических занятий, рекомендуемую литературу, получение консультации у преподавателя, подготовка презентации материалов.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОК-5/ первый этап	Перечисляет основные классы БАВ, особенности их строения и свойств Интерпретирует новейшие теоретические положения физико-химических явлений, на базе которых построены химико-технологические процессы синтеза БАВ Подбирает методы для определения строения и свойств БАВ и оценки их качества	Вопросы для устного собеседования Практическое задание Практическое задание	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (10 вопросов)</i> <i>Комплект заданий (2 задания)</i> <i>Комплект заданий (2 задания)</i>
ОК-5/ второй этап	Раскрывает основные приемы технологии БАВ с точки зрения получения ими необходимых свойств. Проводит эксперименты по синтезу и цветным реакциям БАВ Проводит анализ свойств БАВ в соответствии с их областью применения	Вопросы для устного собеседования Практическое задание Практическое задание	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (10 вопросов)</i> <i>Комплект заданий (2 задания)</i> <i>Комплект заданий (2 задания)</i>
ОПК-3/ первый этап	Поясняет принцип работы оборудования, объясняет теоретические основы и научные принципы процессов в технологии БАВ. Определяет по методикам нормируемые показатели свойств БАВ, показатели качества с использованием приборной техники. Планирует и анализирует эксперименты в области исследования технологических процессов, работы оборудования, применяемого при синтезе БАВ, контроля качества	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание. Практическое задание.	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (10 вопросов)</i> <i>Комплект заданий (2 задания)</i> <i>Комплект заданий (2 задания)</i>
ОПК-3/ второй этап	Профессионально объясняет теоретические основы и научные принципы физико-химических	Вопросы для устного собеседования.	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (10 вопросов)</i>

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	явлений и химико-технологических процессов в области технологии БАВ. Выбирает основные и вспомогательные технологические операции и применяемое оборудование по получению и применению БАВ. Определяет свойства БАВ, оценивает качество синтеза	Практическое задание	<i>Комплект заданий (2 задания)</i>)
ОПК-4/ первый этап	Описывает методы экспериментального определения и способов расчета показателей с целью моделирования процессов, создания инновационных технологий БАВ. Определяет физико-химические характеристики БАВ. Определяет различными методами и формулами свойства БАВ, необходимых для моделирования процесса	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (6 вопросов)</i> <i>Комплект заданий (2 задания)</i>)
ОПК-4/ Второй этап	Формулирует параметры синтеза БАВ на основании теоретических и экспериментальных данных об их исходных свойствах. Разрабатывает современные и перспективные технологии БАВ на базе их научных принципов и теоретических положений (в том числе с выполнением научных исследований в данной области). Проводит расчет рецептуры и предлагает технологические параметры в ходе моделирования процесса, дает характеристику синтезируемых веществ	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (6 вопросов)</i> <i>Комплект заданий (1 задание)</i>
ПК-2/второй	Перечисляет основные понятия теории управления технологическими процессами, свойства БАВ, принципы работы оборудования, лабораторные и производственные методики анализа характеристик веществ Систематизирует данные, полученные в ходе экспериментальных исследований, направленных на получение и изучение свойств БАВ Составляет планы работы с оборудованием, подбирает новые более точные методики, разрабатывает биоактивные вещества и добавки с заданными свойствами	Вопросы для устного собеседования. Практическое задание	<i>Перечень вопросов для устного собеседования (6 вопросов)</i> <i>Комплект заданий (1 задание)</i>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций и оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Устное собеседование
-------	------------------------------	----------------------

86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, существенные ошибки, устранение которых в результате собеседования затруднено. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса	№ темы
1	Классификация биологически активных органических соединений. Принципы химической номенклатуры.	1
2	Стереои́зомерия	1, 2
3	Сопряженные системы, классификация. Влияние заместителей на реакционную способность ароматических соединений.	1
	Значение известных ароматических соединений и возможности органической химии в синтезе новых биологически активных веществ.	1
4	Окисление спиртов, биологическое значение этих реакций.	1
5	Химические свойства карбоновых кислот и их производных. Структура и свойства насыщенных и ненасыщенных высших жирных кислот.	1
6	Классификация липидов	4
7	Триа́цилглицерина, структура, химические свойства, биологическая роль.	4
8	Фосфолипиды, строение, биологическая роль	4
9	Сфинголипиды. Гликолипиды. Основы строения, биологическое значение.	4
10	.Неомыляемые липиды. Терпены, стероиды, половые гормоны, основы строения, биологическое значение.	4
11	Общая характеристика реакционной способности гетерофункциональных соединений.	4

12	Специфические реакции α -, β -, γ -окси- и –аминокислот.	5
13	Биологически активные гетерофункциональные производные бензольного ряда.	6
14	Биологически активные гетероциклические соединения	7
15	Стероизомерия и таутомерия моносахаридов.	3
16	Реакции окисления моносахаридов, их медико-биологическое значение.	3
17	Дисахариды, строение, номенклатура, конформации. Химические свойства	3
18	Классификация аминокислот. Незаменимые аминокислоты и их структура. Амфотерность и растворимость аминокислот.	5
19	Химические свойства аминокислот за счет карбоксильной и аминогрупп.	5
20	Биологически важные химические реакции аминокислот (декарбоксилирование, дезаминирование и переаминирование)	5
21	Превращения аминокислот при нагревании. Биологическое значение аминокислот.	5
22	Пептиды. Структура, номенклатура. Характеристика пептидной связи. Биологическое значение пептидов.	5
23	Классификация и структура белков.	5
	Ферменты, классификация, строение	6
	Кинетика ферментативных реакций	6
24	Пуриновые и пиримидиновые нуклеиновые основания.	7
25	Строение нуклеозидов и нуклеотидов.	7
26	Биологическое значение нуклеиновых кислот	8
	Водорастворимые витамины	9
	Жирорастворимые витамины	10
27	Биологически активные вещества природного и синтетического происхождения.	11
28	Физико-химические свойства и основные способы получения биологически активных веществ.	11
29	Биологические функции БАВ	12
30	Принципы получения синтетических аналогов природных БАВ.	12
31	Биологически активные добавки к пище – нутрицевтики и парафармацевтики.	13
32	Витамины, фенолы, флавоноиды, алколоиды, гликозиды, изопреноиды и их биологическая роль.	13
33	Пищевые гидроколлоиды	13
34	Эмульгаторы и стабилизаторы	14
35	Производные крахмала и его применение в промышленности и медицине	14
36	Роль пищевых волокон в организме человека	14
	Некрахмальные полисахариды и технологии их производства	15
37	Пищевые белковые препараты различного происхождения и их функционально-технологические свойства.	16
38	Поведение БАВ в биологических жидкостях и органах. Распределение в организме. Органы-депо. Общие представления о фармакокинетике.	17
39	Специфика получения и переработки генетически- модифицированных источников и его биологическая безопасность	18
40	Токсиколого-гигиеническая оценка БАВ	20
41	Иммуностимуляторы и иммуномодуляторы; биотехнология продуктов адаптогенного назначения	19
42	БАВ для создания терапевтических и косметических систем	19

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрены

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено

№	Условия типовых задач	Ответ
1	На восстанавливающий дисахарид, состоящий из остатков двух молекул β -D-глюкопиранозы, подействуйте избытком хлорэтана, а затем подверните гидролизу.	Дисахарид \rightarrow этиловый эфир дисахарид \rightarrow дисахарид \rightarrow соль серебра

2	В чем заключается амфотерность аминокислот? Докажите соответствующими реакциями на примере аланина	Реакции аланина с раствором щелочи и кислоты приводят к получению ионных форм аланина. В нейтральной среде образуется цвиттер-ион аланина
3	Классификация биологически активных органических соединений по строению углеродного скелета.	По строению углеродного скелета различают ациклические, карбоциклические и гетероциклические соединения. Ациклические соединения – содержат открытую цепь атомов углерода. Карбоциклические соединения – содержат замкнутую цепь углеродных атомов и подразделяются на алициклические и ароматические. К алициклическим относятся все карбоциклические соединения, кроме ароматических. Ароматические соединения содержат циклогексатриеновый фрагмент (бензольное ядро). Гетероциклические соединения - содержат циклы, включающие наряду с атомами углерода один или несколько гетероатомов.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета и / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

10.3.3. Особенности проведения (экзамена, зачета и / или защиты курсовой работы)

Своевременное выполнение п/п 1,2,3 по установленному графику при наличии не менее 80 баллов.