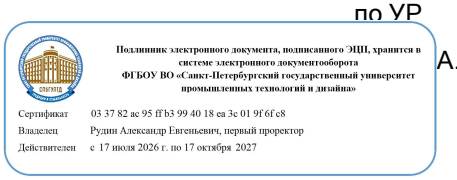
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР



А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07 Химия

Учебный план: 2026-2027 29.03.05 РИНПО КШИ ЗАО №1-3-3.plx

Кафедра: 44 Теоретической и прикладной химии

Направление подготовки: (специальность) 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Профиль подготовки: (специализация) Конструирование швейных изделий

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Лаб. занятия				
1	УП	8	8	187	13	6	Экзамен, Зачет
	РПД	8	8	187	13	6	
Итого	УП	8	8	187	13	6	
	РПД	8	8	187	13	6	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утверждённым приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 962

Составитель (и):

Старший преподаватель	_____	Абрамова Елена Сергеевна
кандидат химических наук, , Доцент	_____	Войтова Надежда Владимировна
Ассистент	_____	Дроздова Лариса Владимировна
кандидат химических наук, Доцент	_____	Шалыгина Виолетта Владимировна
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии	_____	Новоселов Николай Петрович
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Сурженко Евгений Яковлевич

Методический отдел:

_____

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области химии, позволяющие реализовать закономерности химических процессов и знания свойств химических веществ в решении профессиональных задач.

1.2 Задачи дисциплины:

• рассмотреть строение веществ и природу химических связей в них на основании строения электронных оболочек атомов;

• раскрыть принципы взаимодействия веществ и механизмы химических процессов;

• показать особенности свойств органических и неорганических соединений различных классов

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущих уровнях образования.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
Знать: современный уровень развития химии; строение, способы получения и химические свойства основных классов неорганических и органических веществ.
Уметь: планировать химический эксперимент и применять основные законы химии для решения задач по диагностике материалов опираясь на современное состояние технической базы
Владеть: навыками использования физико-химических методов определения свойств неорганических и органических материалов в современной технологии и проектировании текстильных изделий
ОПК-3: Способен проводить измерения параметров материалов и изделий легкой промышленности, обрабатывать полученные данные и представлять аналитический отчет
Знать: основные законы химии и их использование; основные закономерности протекания химических реакций и термодинамику химических процессов
Уметь: проводить расчеты концентрации растворов; определять термодинамические характеристики химических реакций; проводить синтез и очистку веществ в лабораторных условиях
Владеть: навыками выполнения основных химических лабораторных операций

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)	
Раздел 1. Строение вещества				
Тема 1. Предмет и задачи химии. Атомно-молекулярное учение. Основные химические понятия и законы. Атом. Молекула. Химический элемент. Массы атомов и молекул. Химическая формула. Лабораторная работа: Классы неорганических соединений. Закон постоянства состава. Закон Авогадро и следствия из него. Моль и молярная масса. Лабораторная работа: Классы неорганических соединений. Эквивалент простого и сложного вещества. Закон эквивалентов. Лабораторная работа: Определение массы эквивалента магния методом вытеснения. Классификация химических элементов и их соединений. Оксиды, основания, кислоты, соли. Химические системы. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Атомные орбитали. Электронные конфигурации атомов. Принцип Паули. Правило Гунда. Правило Клечковского. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Значение периодического закона. Химическая связь. Основные типы химической связи и ее характеристики. Ковалентный и ионный тип связи. Метод валентных связей (ВС). Строение и свойства простейших молекул. Водородная связь. Донорно-акцепторное взаимодействие молекул.	1	1	1	16
Тема 2. Общие закономерности химических процессов. Энергетика химических реакций. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Закон Гесса и следствия из него. Энтропия и ее изменения в химических процессах. Энергия Гиббса. Возможность самопроизвольного протекания химических реакций. Стандартные изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса. Химическая кинетика и химическое равновесие. Скорость химической реакции и ее зависимость от концентрации реагирующих веществ и температуры. Лабораторная работа: Зависимость скорости химических реакций от концентрации реагирующих веществ. Константа скорости реакции. Катализаторы. Каталитические реакции. Роль катализаторов в химических реакциях. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Связь константы равновесия с термодинамическими функциями. Лабораторная работа: Смещение химического равновесия.		1	1	16

Раздел 2. Растворы				
Тема 3. Растворы. Общие свойства растворов. Понятие “раствор” и “растворение”. Сольватация и гидратация. Изменение основных термодинамических функций при растворении. Способы выражения концентрации веществ в растворах. Растворимость. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Осмос. Осмотическое давление. Закон Вант Гоффа. Понижение давления насыщенного пара над раствором. Закон Рауля. Понижение температуры замерзания растворов и повышение температуры кипения растворов. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Изотонический коэффициент Вант Гоффа, его физический смысл. Степень электролитической диссоциации. Константа диссоциации. Связь между этими величинами. Сильные и слабые электролиты. Кислоты, соли, основания с точки зрения теории электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Произведение растворимости. Ионные реакции в водных растворах. Кислотно-основные свойства веществ. Лабораторная работа: Ионные реакции. Смещение химического равновесия в растворах электролитов. Лабораторная работа: Гидролиз солей.		1	1	16
Тема 4. Комплексные соединения. Координационная теория А.Вернера и ее развитие. Комплексообразование в растворах. Лабораторная работа: Комплексные соединения. Первичная и вторичная диссоциация комплексных соединений. Прочность комплексных ионов и константа нестойкости.		0,5		24
Раздел 3. Окислительно-восстановительные реакции				
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции и элементы электрохимии. Окислительно-восстановительные реакции. Электронная теория окислительно-восстановительных реакций. Сущность ОВР. Важнейшие окислители и восстановители. Типы ОВР. Составление уравнений ОВР электронно-ионным способом. Лабораторная работа: "Окислительно-восстановительные реакции".		0,5	1	18
Тема 6. Элементы электрохимии. Электродные потенциалы металлов. Измерение электродных потенциалов. Стандартный электродный потенциал. Ряд стандартных электродных потенциалов. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. ЭДС гальванического элемента. Химические источники тока. Топливные элементы. Аккумуляторы. Электролиз. Сущность электролиза. Электролиз растворов и расплавов с растворимым и нерастворимым анодом. Законы Фарадея. Практическое применение электролиза. Коррозия металлов. Виды коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты от коррозии. Защитные покрытия. Ингибиторы коррозии. Лабораторная работа: Окислительно-восстановительные реакции.		0,5		24

Раздел 4. Теоретические основы органической химии. Углеводороды				
Тема 7. Теоретические основы органической химии. Введение. Предмет органической химии. Основные причины выделения органической химии в самостоятельную науку. Краткий исторический обзор. Лабораторная работа «Техника безопасности. Классификация органических веществ.» Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Структурные формулы, явление изомерии. Типы химических связей. Электронные эффекты. Типы химических реакций. Понятие о механизмах реакций. Валентные состояния атома углерода. Гибридизация атомных орбиталей. Классификация органических соединений. Основные классы органических соединений. Тривиальная и систематическая номенклатура. Лабораторная работа «Состав, строение и номенклатура органических веществ.»		1	1	20
Тема 8. Углеводороды алифатического и ароматического рядов. Предельные углеводороды (алканы). Общая формула, гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Нахождение в природе. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Лабораторная работа «Физические и химические свойства алканов.» Этиленовые углеводороды (алкены). Общая формула, строение, изомерия и номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Лабораторная работа «Физические и химические свойства алкенов». Диеновые углеводороды (алкадиены). Общая формула, классификация по расположению двойных связей в молекуле, номенклатура. Общие методы получения сопряженных алкадиенов. Физические и химические свойства. Ацетиленовые углеводороды (алкины). Общая формула, строение, изомерия, номенклатура. Методы получения ацетилена и его гомологов. Физические свойства. Химические свойства. Лабораторная работа «Физические и химические свойства алкинов.» Ароматические углеводороды (арены) с одним бензольном кольцом. Общая формула, изомерия, номенклатура. Синтез бензола и его гомологов. Физические свойства. Строение бензола. Химические свойства. Лабораторная работа "Физические и химические свойства аренов ряда бензола."		1	1	16

Раздел 5. Органические соединения с функциональными группами				
Тема 9. Галоген- и кислородсодержащие соединения. Галогеноуглеводороды. Определение, классификация, изомерия, номенклатура. Общие методы получения.Химические свойства. Физические свойства. Проба Бельштейна. Химические свойства. Общий характер реакций нуклеофильного замещения в ряду галогеноуглеводородов. Лабораторная работа «Физические и химические свойства функциональных производных углеводородов.» Гидроксисоединения (спирты и фенолы). Определение, классификация, изомерия, номенклатура. Общие методы получения спиртов и фенолов. Физические свойства. Химические свойства. Лабораторная работа «Физические и химические свойства функциональных производных углеводородов.» Оксосоединения (альдегиды и кетоны). Определение, классификация, изомерия и номенклатура. Общие методы получения оксосоединений. Физические свойства. Химические свойства. Лабораторная работа «Физические и химические свойства функциональных производных углеводородов.» Карбоновые кислоты и их производные. Определение, классификация, изомерия и номенклатура. Общие методы получения. Физические свойства. Химические свойства. Лабораторная работа «Физические и химические свойства функциональных производных углеводородов.»		1	1	20
Тема 10. Азоторганические соединения Нитросоединения. Методы получения. Физические и химические свойства. Амины. Определение, классификация, изомерия, номенклатура. Методы получения аминов. Физические свойства. Химические свойства. Лабораторная работа «Физические и химические свойства азотсодержащих углеводородов.»		0,5	1	17
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		8	8	187
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен, Зачет)		2,75		10,25
Всего контактная работа и СР по дисциплине		18,75		197,25

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ОПК-1	Формулирует основные законы химии и химические понятия; описывает химические проблемы, применительно к своей специальности. Сопоставляет полученные результаты; выбирает оптимальный путь для решения профессиональных задач. Демонстрирует результат физико-химического анализа различных веществ и материалов.

ОПК-3	Формулирует основные понятия и законы химии, классифицирует органические и неорганические вещества, проводит различия между ними. Обобщает термодинамические характеристики и делает вывод о возможности протекания химической реакции. Составляет уравнения реакций;
	Рассчитывает термодинамические функции; На основании расчета выбирает оптимальный путь для идентификации вещества. Категоризирует современные методы анализа химических веществ.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный исчерпывающий ответ, показывающий понимание предмета. Ориентируется в основных терминах, знаком с дополнительной литературой, правильно отвечает на дополнительные вопросы. Студент показывает правильное понимание условия задачи, владеет навыками анализа условия, выбором нужных законов и формул для ее решения. Умеет правильно написать уравнения реакций.	
4 (хорошо)	Стандартный ответ, лишенный индивидуальности. Допускает незначительные погрешности при ответе на вопросы. Студент показывает достаточное понимание условия задачи, владеет навыками анализа условия, путается в выборе нужных законов и формул для ее решения. Умеет правильно написать уравнения реакций. Неполный ответ, имеют место небольшие пробелы в знаниях. Допускает погрешности при ответе на вопросы. Студент показывает достаточное понимание условия задачи, владеет навыками анализа условия, путается в выборе нужных законов и формул для ее решения. Затрудняется правильно написать уравнения реакций.	
3 (удовлетворительно)	Показывает знания учебного материала в минимальном объеме. Допускает большое количество непринципиальных ошибок. Может устранить их с помощью преподавателя. Студент показывает недостаточное понимание условия задачи, путается в выборе нужных законов и формул для ее решения. Неполный ответ, есть ошибки в изложении нескольких тем. Путается в терминах.	

2 (неудовлетворительно)	Не может ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Многочисленные грубые ошибки. Не понимает условие задачи, не может предложить варианты решения. Не знает свойств веществ. Не может написать уравнения реакций. Непонимание заданного вопроса. Не понимает условие задачи, не может	
	предложить варианты решения. Не знает свойств веществ. Не может написать химические формулы. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	
Зачтено	Обучающийся выполнил все лабораторные работы, все домашние задания, сдал все контрольные работы. На вопрос преподавателя дает полный ответ.	
Не зачтено	Частично не выполнил лабораторные работы, домашние задания, не сдал контрольные работы. На вопросы преподавателя дает неправильный ответ.	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
	Курс 1
1	Классификация химических соединений. Законы химии.
2	Квантово-механическая модель атома. Принцип Паули. Строение электронных оболочек атомов.
3	Периодический закон и периодическая система элементов. Химическая связь.
4	Типы химической связи.
5	Энергетика химических реакций. Закон Геса.
6	Основные термодинамические функции. Возможность самопроизвольного протекания процесса.
7	Химическая кинетика. Константа скорости. Закон действия масс.
8	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.
9	Растворы. Общие свойства растворов.
10	Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации.
11	Ионные реакции и гидролиз солей.
12	Комплексные соединения. Особенности строения. Координационная теория.
13	Прочночть комплексных соединений. Константа нестойкости.
14	Окислительно-восстановительные реакции.
15	Важнейшие окислители и восстановители.
16	Электродные потенциалы металлов.
17	Химические источники тока.
18	Электролиз растворов и расплавов.
19	Коррозия металлов. Химическая коррозия.
20	Способы защиты от коррозии.
21	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения. Виды формул органических соединений. Валентность атомов в органических соединениях.
22	Классификация органических соединений: углеводороды. Понятие о гомологическом ряде.
23	Классификация органических соединений: основные классы функциональных производных углеводородов.

24	Систематическая номенклатура органических соединений. Структура названия органического соединения. Категории заместителей. Принцип наименьших локантов.
25	Изомерия органических соединений. Виды (примеры).
26	Типы химических связей в органических соединениях. Характеристика каждого типа связи. Примеры соединений.
27	Способы перекрывания атомных орбиталей при образовании ковалентной химической связи. Основные характеристики ковалентной химической связи.
28	Электронное состояние атома углерода при образовании химической связи. sp3 – гибридизация валентных электронных облаков. Направленность химических связей у sp3 – гибридизованного атома углерода. Пространственное строение молекулы метана.
29	Электронное состояние атома углерода при образовании химической связи. sp2 – гибридизация валентных электронных облаков. Направленность химических связей у sp2 – гибридизованного атома углерода. Пространственное строение молекулы этилена.
30	Электронное состояние атома углерода при образовании химической связи. sp – гибридизация валентных электронных облаков. Направленность химических связей у sp – гибридизованного атома углерода. Пространственное строение молекулы ацетилена.
31	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.
32	Электронные эффекты в органических соединениях. Отрицательный индуктивный эффект. Атомы и атомные группировки, проявляющие отрицательный индуктивный эффект. Особенности передачи индуктивного эффекта. Примеры.
33	Электронные эффекты в органических соединениях. Положительный индуктивный эффект. Атомы и атомные группировки, проявляющие положительный индуктивный эффект. Особенности передачи индуктивного эффекта. Примеры.
34	Электронные эффекты в органических соединениях. Отрицательный мезомерный эффект. Атомы и атомные группировки, проявляющие отрицательный мезомерный эффект. Особенности передачи мезомерного эффекта. Примеры.
35	Электронные эффекты в органических соединениях. Положительный мезомерный эффект. Атомы и атомные группировки, проявляющие положительный мезомерный эффект. Особенности передачи мезомерного эффекта. Примеры.
36	Электронные эффекты в органических соединениях. Эффект сверхсопряжения (гиперконьюгации).
37	Химические реакции. Определение. Формы записи. Типы химических реакций. Классификация по конечному результату реакции.
38	Химические реакции. Определение. Формы записи. Типы химических реакций. Классификация по способу разрыва связей в реагирующих молекулах.
39	Локализованная и делокализованная Пи - связь. Примеры органических соединений с делокализованной Пи - связью.
40	Понятие об ароматичности. Строение бензольного кольца. Правило Хюккеля.
41	Предельные углеводороды (алканы): строение, изомерия, номенклатура, способы получения. Применение предельных углеводородов.
42	Химические свойства алканов: реакции галогенирования и нитрования.
43	Этиленовые углеводороды (алкены): строение, изомерия, номенклатура, способы получения. Применение углеводородов ряда этилена.
44	Химические свойства этиленовых углеводородов (алкенов): реакции галогенирования, гидратации и гидрогалогенирования (правило В. В. Марковникова, эффект Э. Караша).
45	Химические свойства этиленовых углеводородов (алкенов): взаимодействие алкенов с разбавленным и концентрированным раствором перманганата калия, реакция озонолиза.
46	Химические свойства алкенов: реакция полимеризации. Примеры. Где применяются и какими свойствами обладают полимеры?
47	Диеновые углеводороды (алкадиены): номенклатура, классификация, изомерия, представители. Способы получения диенов. Применение диеновых углеводородов.
48	Химические свойства диеновых углеводородов с сопряженной системой двойных связей: реакции 1,2- и 1,4 присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование).
49	Химические свойства диеновых углеводородов с сопряженной системой двойных связей: реакции 1,2- и 1,4 присоединения (гидрирование, полимеризация).
50	Ацетиленовые углеводороды (алкины): изомерия, номенклатура, способы получения.
51	Химические свойства алкинов. Присоединение галогенов, галогенводородов, воды.
52	Химические свойства алкинов. Образование солей (ацетиленидов). Взаимодействием ацетиленидов с галогеналканами.
53	Химические свойства алкинов. Присоединение алкинов к спиртам, карбоновым кислотам, альдегидам и кетонам.
54	Химические свойства алкинов. Димеризация, циклотримеризация.

55	Химические свойства алкинов. Присоединение оксида углерода и водорода, оксида углерода и воды, оксида углерода и аммиака.
56	Бензол и его гомологи: номенклатура, основные способы получения. Применение ароматических углеводородов.
57	Правила ориентации в бензольном кольце в реакциях электрофильного замещения. Заместители I и II рода. Согласованная и несогласованная ориентация.
58	Реакции электрофильного замещения в бензольном кольце (нитрование, сульфирование, галогенирование бензола). Роль катализатора.
59	Реакции электрофильного замещения в бензольном кольце (алкилирование и ацилирование бензола). Роль катализатора.
60	Химические свойства гомологов бензола: реакции в боковой цепи (галогенирование, окисление).
61	Галогенопроизводные углеводородов: классификация, номенклатура, способы получения, полярность связи углерод - галоген.
62	Галогеналканы: реакции нуклеофильного замещения атомов галогена при взаимодействии с водными растворами щелочи, алкоксидами щелочных металлов, аммиаком, солями карбоновых кислот, цианидом натрия.
63	Галогеналканы: реакции дегидрогалогенирования, реакции замещения галогена водородом. Взаимодействие галогенпроизводных углеводородов с магнием (синтез реактивов Гриньяра).
64	Спирты: классификация, номенклатура, представители, изомерия, строение гидроксильной группы. Способы получения.
65	Фенолы: классификация, номенклатура, представители, изомерия, строение гидроксильной группы. Способы получения.
66	Кислотные свойства спиртов и фенолов. Взаимодействие спиртов и фенолов с щелочными металлами и их гидроксидами.
67	Химические свойства одноатомных спиртов: образование простых и сложных эфиров, реакции внутримолекулярной дегидратации с образованием алкенов.
68	Химические свойства одноатомных спиртов: замещение гидроксильной группы на галоген, различие в реакционной способности спиртов различного строения (на примере взаимодействия с реактивом Лукаса).
69	Оксосоединения (альдегиды и кетоны): представители, изомерия, номенклатура. Способы получения. Применение альдегидов и кетонов.
70	Оксосоединения (альдегиды и кетоны): химические свойства (реакции альдольной и кротоновой конденсации на примере этаналя (уксусного альдегида)).
71	Оксосоединения (альдегиды и кетоны): химические свойства (присоединение спиртов).
72	Оксосоединения (альдегиды и кетоны): химические свойства (присоединение нуклеофильных реагентов – цианистого водорода, гидроксиламина, гидросульфита натрия).
73	Карбоновые кислоты и их производные: классификация, номенклатура, представители, строение карбоксильной группы, способы получения.
74	Химические свойства карбоновых кислот: получение солей, получение ангидридов и галогенангидридов карбоновых кислот.
75	Химические свойства карбоновых кислот: получение сложных эфиров. Природные сложные эфиры высших карбоновых кислот и глицерина (жиры и масла) и их гидролиз.
76	Амины: классификация, номенклатура, представители, способы получения. Свойства аминов как оснований (взаимодействие с водой и кислотами).
77	Взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Реакции алкилирования и ацилирования аминов.
78	Соли арендиазония: получение, строение, химические реакции солей арендиазония с выделением азота.
79	Соли арендиазония: получение, строение, химические реакции солей арендиазония без выделения азота.
80	Химические свойств карбоновых кислот: галогенирование карбоновых кислот в присутствии красного фосфора. Применение галогенкарбоновых кислот для получения гидрокси- и аминокислот.

6.3.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены.

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Напишите формулы кислот, ангидридами которых служат : a. оксид азота (III,) b. оксид циркония (IV). Напишите названия этих кислот, а также формулы и названия их солей с калием и магнием.

2. Изобразите электронную конфигурацию атома элемента №26. Определите по электронной конфигурации, в каком периоде, группе, подгруппе находится элемент №26. Сравните ваши выводы с положением этого элемента в Периодической системе.

3. Сколько грамм сульфата меди требуется для приготовления 2М раствора?

4. Для соединения 1,2,4-триметилбензол напишите структурную формулу. Укажите вид гибридизации всех атомов углерода в соединении. Составьте для него уравнения реакций а) хлорирования в присутствии хлорида алюминия и б) нитрования. Назовите продукты реакций. К какому классу органических соединений относится 1,2,4-триметилбензол и соединение полученное в реакции б)?

5. Для соединения 2,4-диметилгексен-2 напишите структурную формулу. Укажите вид гибридизации всех атомов углерода в соединении. Составьте для него уравнения реакций а) с водой в присутствии серной кислоты и б) с бромом. Назовите продукты реакций. К какому классу органических соединений относится 2,4-диметилгексен-3 и соединение полученное в реакции а)?

6. Установите промежуточные и конечный продукт в указанной цепочке цепочке химических превращений.

7. В две стадии (через одно промежуточное соединение) получите оксим 2-метилпропаналя из пропена.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная	+	Письменная		Компьютерное тестирование		Иная	

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

• Возможность пользоваться справочными таблицами, калькулятором;

• Время на подготовку ответа по билету 45 минут. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Захарова, О. М., Пестова, И. И.	Органическая химия. Основы курса	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2019	http://www.iprbookshop.ru/107353.html
Иванов В. А., Новоселов Н. П., Михайловская А. П., Мельникова Ю. В.	Органическая химия. Курс лекций	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017604
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Абрамова Е. С., Войтова Н. В., Колесникова О. А., Пульцин М. Н	Химия. Химическая кинетика и химическое равновесие	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017636
Травень В. Ф.	Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. I. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372723
Дроздов, А. А.	Неорганическая химия	Саратов: Научная книга	2019	http://www.iprbookshop.ru/81031.html
Иванов В.А., Михайловская А.П., Ревягина С.И.	Химия. Лабораторные работы по органической химии	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017101

Травень В. Ф.	Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. II. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372724
Пресс И. А.	Основы общей химии	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2017	http://www.iprbookshop.ru/67353.html
Абрамова Е. С., Войтова Н. В., Колесникова О. А., Пульцин М. Н	Химия. Теория электролитической диссоциации. Ионные реакции. Гидролиз солей	СПб.: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017634
Ким, А. М.	Органическая химия	Новосибирск: Сибирское университетское издательство	2017	http://www.iprbookshop.ru/65281.html
Травень В. Ф.	Органическая Химия (Лаборатория знаний) : учебное пособие для вузов : в 3 т. Т. III. — 7-е изд., электрон. — (Учебник для высшей школы)	Москва: Лаборатория знаний	2020	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372725

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL:http://window.edu.ru/.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: http://www.iprbookshop.ru
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: http://publish.sutd.ru
4. Единый портал интернет тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]. URL:http://www.i-exam.ru/.
5. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL:http://sutd.ru/studentam/extramural_student/.

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows

MicrosoftOfficeProfessional

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

Лабораторные занятия со студентами проводятся в специализированных помещениях кафедры, оборудованных химической посудой, химическими реактивами, измерительными приборами (термометры, pH-метры, весы), дистиллятором, сушильными шкафами, муфельной печью, компьютером.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска