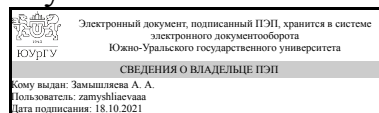


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт естественных и точных
наук



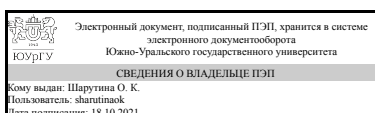
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Органическая химия
для направления 04.03.01 Химия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

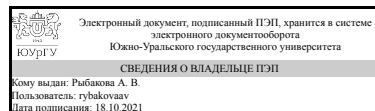
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.07.2017 № 671

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



О. К. Шарутина

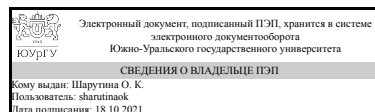
Разработчик программы,
к.хим.н., доцент (кн)



А. В. Рыбакова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.хим.н., проф.



О. К. Шарутина

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: сформировать у студентов знания о составе, строении и свойствах представителей основных классов органических соединений (углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов; гомофункциональных соединений, гетерофункциональных соединений, гетероциклических соединений).
Задачи: дать представление о механизмах органических реакций, стереоизомерии органических соединений; ознакомить с основами органического синтеза и теоретическими основами органической химии

Краткое содержание дисциплины

Основные разделы дисциплины: 1. Предмет органической химии и основные этапы ее развития. Изомерия. Классификация органических соединений. 2. Основы номенклатуры органических соединений. Заместительная номенклатура, ИЮПАК. 4. Классификация реагентов и реакций. Промежуточные частицы Электронные эффекты заместителей. 5. Синтезы и химические свойства основных классов органических соединений. Механизмы органических реакций (SN1, SRN1, SN2, E1, E2, E1cb и т.д.) 6. Основы химии гетероциклических соединений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | Знает: физические и химические свойства различных классов органических соединений, типы химических реакций в органической химии Умеет: использовать знания о свойствах органических соединений и их реакционной способности для интерпретации экспериментальных данных Имеет практический опыт: расшифровки результатов спектральных методов исследования органических соединений |
| ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием | Знает: классификацию органических соединений по классу опасности, технику безопасности при работе с ними и условия их хранения Умеет: проводить синтез органических соединений с использованием имеющихся методик Имеет практический опыт: установления строения органических соединений с использованием физических методов исследования |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | Знает: требования к структуре и оформлению отчета по научно-исследовательской работе, особенности стиля научно-технического текста Имеет практический опыт: написания отчета по научно-исследовательской работе (курсовой проект) |
| ПК-1 Способен использовать фундаментальные | Знает: теоретические основы органической |

| | |
|--|---|
| химические понятия и законы при решении профессиональных задач | химии Умеет: использовать фундаментальные знания органической химии в области смежных дисциплин при решении профессиональных задач |
|--|---|

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|--|--|
| 1.О.18 Физическая химия, 1.О.15 Неорганическая химия, 1.О.16 Аналитическая химия | 1.О.24 Строение вещества, ФД.03 Наноструктуры и нанотехнологии, 1.О.20 Высокомолекулярные соединения, 1.О.14 Физические методы исследования и программные средства на основе искусственного интеллекта, 1.О.19 Химические основы биологических процессов, Производственная практика, научно-исследовательская работа (7 семестр), Производственная практика, научно-исследовательская работа (8 семестр), Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина | Требования |
|-----------------------------|---|
| 1.О.15 Неорганическая химия | Знает: правила описания методики проведения эксперимента, включая наблюдения и выводы, правила поведения и работы в химической лаборатории, правила безопасной работы с кислотами, щелочами, стеклянной посудой, горелками, нагревательными приборами, теоретические основы общей и неорганической химии Умеет: оформлять отчеты по лабораторным работам в соответствии с требованиями, работать с неорганическими веществами с учетом их свойств, выполнять различные операции с соблюдением норм техники безопасности, объяснять полученные экспериментальные результаты на основании знаний химии непереходных и переходных элементов Имеет практический опыт: обращения с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами, анализа результатов экспериментов и наблюдений с учетом химических свойств неорганических соединений |
| 1.О.18 Физическая химия | Знает: основные термодинамические и термохимические характеристики веществ, параметры химического и фазового равновесия, |

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>кинетические параметры химических реакций и закономерности их изменения в физико-химических процессах, основные законы базовых разделов физической химии, теоретические основы химической термодинамики и кинетики, гомогенного и гетерогенного катализа, электрохимии Умеет: осуществлять эксперименты в области физической химии, на основе экспериментальных данных определять термодинамические и кинетические характеристики физико-химических процессов, использовать основные законы физической химии для анализа и интерпретации результатов экспериментов химической направленности, применять основные законы физической химии для решения теоретических и практических задач химической направленности и анализа полученных результатов Имеет практический опыт:</p> |
| 1.О.16 Аналитическая химия | <p>Знает: расчетные и графические методы решения типовых задач аналитической химии, основы химических и физико-химических методов анализа, метрологические основы химического анализа, практику гравиметрического, титриметрического, кинетического, электрохимического, хроматографического и спектроскопического методов анализа, принципы структурирования отчета по исследованиям, связанным с аналитическим определением, основные требования к его написанию Умеет: экспериментально реализовать пропись методики анализа, оценивать пригодность и достоверность методики анализа, обрабатывать результаты анализа в соответствии с аттестованной методикой, выбрать химический или физико-химический метод анализа в соответствии с особенностью объекта исследования, составлять отчет о результатах работы в аналитической лаборатории и корректно представлять результат аналитического определения Имеет практический опыт: решения типовых задач аналитической химии, обращения с лабораторной и мерной посудой, аналитическими весами, стандартными аналитическими приборами, объяснения аналитических сигналов и валидаций методик анализа, проведения статистической обработки и корректного представления аналитических результатов, использования химических и физико-химических методов анализа для решения исследовательских и технологических задач</p> |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 з.е., 576 ч., 390,5 ч.
контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|------------------|
| | | Номер семестра | |
| | | 5 | 6 |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 576 | 288 | 288 |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 352 | 176 | 176 |
| Лекции (Л) | 96 | 48 | 48 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 64 | 32 | 32 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 192 | 96 | 96 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 185,5 | 93,25 | 92,25 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| подготовка к экзамену | 36 | 36 | 0 |
| Подготовка к допускам по каждой лабораторной работе | 16,5 | 14.25 | 2.25 |
| Выполнение, подготовка к защите и защита курсового проекта | 20 | 0 | 20 |
| Написание отчета по лабораторным работам | 13 | 8 | 5 |
| Подготовка к экзамену | 36 | 0 | 36 |
| Подготовка к зачету | 54 | 27 | 27 |
| Подготовка к практическим занятиям (доклад и решение задач) | 10 | 8 | 2 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 38,5 | 18,75 | 19,75 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | зачет,экзамен | зачет,экзамен,КП |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Введение. Основные понятия в органической химии | 46 | 2 | 2 | 42 |
| 2 | Основы стереохимии | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 3 | Номенклатура органических соединений | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 4 | Электронные эффекты. Теория резонанса. Ароматичность | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 5 | Алканы | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 6 | Циклоалканы | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 7 | Алкены | 15 | 4 | 2 | 9 |
| 8 | Алкадиены | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 9 | Алкины | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 10 | Бензол и его гомологи. Механизм электрофильного замещения в ароматическом ряду. Полициклические ароматические соединения. Дифенил, дифенилметан, трифенилметан | 32 | 6 | 2 | 24 |
| 11 | Галогеналканы | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 12 | Механизмы нуклеофильного замещения | 4 | 2 | 2 | 0 |

| | | | | | |
|----|--|----|----|---|----|
| 13 | Механизмы элиминирования | 13 | 2 | 2 | 9 |
| 14 | Ароматические галогенпроизводные | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 15 | Магнийорганические соединения | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 16 | Гидроксилпроизводные углеводородов. Одно- и многоатомные насыщенные спирты. Фенол и его гомологи. Нафтолы. Многоатомные фенолы | 26 | 6 | 4 | 16 |
| 17 | Простые, циклические и виниловые эфиры | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 18 | Карбонильные соединения. Строение карбонильной группы . Классификация. Синтез и свойства. Дикарбонильные соединения. Непредельные альдегиды и кетоны. Хиноны. Азотсодержащие производные карбонильных соединений | 26 | 8 | 4 | 14 |
| 19 | Нитросоединения и Нитрозосоединения | 13 | 2 | 2 | 9 |
| 20 | Алифатические амины и Ароматические амины | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 21 | Диазосоединения. Соли диазония Диазометан. Азокрасители | 13 | 4 | 2 | 7 |
| 22 | Органические соединения серы. Кремнийорганические соединения. Органические соединения фосфора | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 23 | Насыщенные алифатические кислоты (дикарбоновые алифатические кислоты). Ароматические карбоновые кислоты Дикарбоновые кислоты. Ароматические карбоновые кислоты Дикарбоновые кислоты | 18 | 6 | 4 | 8 |
| 24 | Производные карбоновых кислот: Амиды, имиды, гидразиды и азиды карбоновых кислот; Нитрилы и изонитрилы; Гидроксикислоты Альдегидо- и кетокислоты | 18 | 6 | 4 | 8 |
| 25 | Углеводы | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 26 | Аминокислоты. Производные угольной кислоты. | 26 | 4 | 4 | 18 |
| 27 | Химия гетероциклических соединений. Введение. Тиофен. Пиррол. Индол и его производные. Пиразол Имидазол и бензимидазол. Триазолы. Шестичленные ароматические гетероциклы. Сложные гетероциклы. | 26 | 10 | 4 | 12 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Введение. Основные понятия в органической химии. Виды гибридизации атома углерода. Типы атомов углерода. Классификация органических соединений и реакций. | 2 |
| 2 | 2 | Основы стереохимии. Способы изображения пространственного строения молекул. Асимметрический атом углерода. Хиральность, условия, необходимые для возникновения хиральности. Конфигурация, отличие от конформации. Оптическая и геометрическая изомерия. | 2 |
| 3 | 3 | Номенклатура органических соединений (история возникновения, виды номенклатур) | 2 |
| 4 | 4 | Электронные эффекты. Теория резонанса. Ароматичность (правило Хюккеля) | 2 |
| 5 | 5 | Алканы. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. Механизм радикального замещения. Ионные реакции алканов | 2 |
| 6,7 | 6 | Циклоалканы. Номенклатура и изомерия. Классификация. Особенности строения (виды напряжения в циклоалканах). Способы получения и химические свойства. | 4 |
| 8,9 | 7 | Алкены. Номенклатура и изомерия. Способы получения . Механизм | 4 |

| | | | |
|------------|----|---|---|
| | | электрофильного присоединения. | |
| 10 | 8 | Алкадиены. Номенклатура и изомерия. Классификация. Способы получения и химические свойства (1,4- и 1,2- присоединение). | 2 |
| 11 | 9 | Алкины. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. | 2 |
| 12,13,14 | 10 | Бензол и его гомологи. Строение. Способы синтеза. Химические свойства. Механизм электрофильного замещения в ароматическом ряду. Согласованная и несогласованная ориентация заместителей | 6 |
| 15 | 11 | Галогеналканы. Номенклатура и изомерия. Классификация. Способы получения (особенности фторпроизводных) и химические свойства. | 2 |
| 16 | 12 | Механизмы нуклеофильного замещения. Энергетический профиль реакций. Влияние различных факторов (строение и природа субстрата, нуклеофила, растворителя, внешних условий) | 2 |
| 17 | 13 | Механизмы элиминирования. Конкурирующие процессы и влияние различных факторов (строение и природа субстрата, нуклеофила, растворителя, внешних условий) | 2 |
| 18 | 14 | Ароматические галогенпроизводные. Номенклатура и изомерия. Классификация. Способы получения и химические свойства | 2 |
| 19 | 15 | Магнийорганические соединения. Номенклатура и строение реактивов Гриньяра. Способы получения и химические свойства (роль в органическом синтезе). | 2 |
| 20,21,22 | 16 | Одноатомные насыщенные спирты. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. Многоатомные спирты. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. Фенол и его гомологи. Номенклатура и изомерия. Классификация. Способы получения и химические свойства. Нафтолы. Многоатомные фенолы | 6 |
| 23 | 17 | Простые, циклические и виниловые эфиры. Номенклатура и изомерия. Способы получения и химические свойства. Краун-эфиры. Номенклатура, реакции. Пероксиды. Алкилсульфаты. Оксониевые комплексы. | 2 |
| 24, 25, 26 | 18 | Номенклатура, классификация, строение и синтезы карбонильных соединений. Реакции альдегидов и кетонов с нуклеофилами. Реакции нуклеофильного присоединения (АН). Реакции альдольно-кетоновой конденсации, полимеризация альдегидов. Окислительно-восстановительные реакции альдегидов и кетонов. Условия реакций. Качественные реакции на альдегиды и кетоны. Дикарбонильные соединения. Номенклатура. Синтез и свойства. | 6 |
| 27 | 18 | Непредельные альдегиды и кетоны. Номенклатура. Синтез и свойства. Хиноны (хиноидная группа) | 2 |
| 28 | 19 | Нитросоединения и Нитрозосоединения. Номенклатура. Синтез и свойства | 2 |
| 29 | 20 | Алифатические амины и Ароматические амины. Классификация. Номенклатура. Синтез и свойства | 2 |
| 30, 31 | 21 | Соли диазония. Диазометан. Номенклатура. Синтез и свойства. Азокрасители. Механизм реакции азосочетания | 4 |
| 32, 33 | 22 | Органические соединения серы и Кремнийорганические соединения. Классификация. Химические свойства. Органические соединения фосфора. Строение и таутомерия. Химические и физические свойства основных классов фосфорорганических соединений | 4 |
| 34, 35, 36 | 23 | Насыщенные алифатические кислоты. Номенклатура, синтез и свойства. Ароматические карбоновые кислоты и Дикарбоновые кислоты. Номенклатура. Синтез и свойства. Непредельные карбоновые кислоты и Сложные эфиры. Номенклатура. Синтез и свойства | 6 |
| 37, 38, 39 | 24 | Амиды, имидазы, гидразиды и азиды карбоновых кислот. Номенклатура. Синтез и свойства. Нитрилы и изонитрилы. Номенклатура. Синтез и | 6 |

| | | | |
|------------|----|---|---|
| | | свойства. Гидроксикислоты, альдегидо- и кетокислоты. Номенклатура. Основные реакции | |
| 40, 41 | 25 | Углеводы. Стереохимия альдоз и кетоз в проекциях Фишера. Формулы Хеурса для аномерных моносахаридов. Таутомерия циклических и открытых форм в растворах моносахаридов, мутаротация глюкозы. Конформации пиранозного цикла. Реакции моносахаридов. Получение гликозидов как особой формы циклических ацеталей. Синтез простых и сложных эфиров моносахаридов. Окисление альдоз до альдоновых кислот. Дисахариды (биозы): мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза. Полисахариды: целлюлоза и крахмал. | 4 |
| 42, 43 | 26 | Аминокислоты. Номенклатура. Синтез и свойства. Производные угольной кислоты. Синтез и свойства | 4 |
| 44, 45, 46 | 27 | Введение в химию гетероциклических соединений. Фуран. Строение. Реакции, характеризующие фуран как диен. Синтез из 1,4-дикарбонильных соединений (Пааль-Кнорр), синтез пирролов по Кнорру, взаимные переходы (реакция Юрьева). Ароматичность. Молекулярные орбитали пятичленных ароматических гетероциклов с одним гетероатомом. Реакции электрофильного замещения в пятичленных ароматических гетероциклах. | 6 |
| 47, 48 | 27 | Индол и его производные. Синтез и свойства. Пиразол. Имидазол и бензимидазол. Синтез и свойства. Шестичленные ароматические гетероциклы. Диазины. Сложные гетероциклы. Пурин и птеридин | 4 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Введение. Основные понятия в органической химии. Виды гибридизации атома углерода. Классификация органических соединений и реакций. Решение задач на определение класса органических соединений, составление структурных формул изомеров, определение типов атомов углерода, изображение гибридных облаков для различных типов гибридизации атома углерода. | 2 |
| 2 | 2 | Основы стереохимии. Решение задач на изображение пространственного строения молекул различными способами. Асимметрический атом углерода. Хиральность, условия, необходимые для возникновения хиральности. Конфигурация, отличие от конформации. Решение задач на составление оптических и геометрических изомеров. | 2 |
| 3 | 3 | Номенклатура органических соединений. Решение задач на составление названий соединений разных классов по структурной формуле с использованием тривиальной, заместительной, рациональной номенклатуры и номенклатуры IUPAC. Решение задач по построению структурных формул соединений разных классов по названию, приведенному по разным видам номенклатур. | 2 |
| 4 | 4 | Электронные эффекты. Теория резонанса. Ароматичность. Решение задач и упражнений на определение электронных эффектов в соединении, на составление резонансных структур, на определение ароматичности (антиароматичности) соединения и органических ионов. | 2 |
| 5 | 5 | Алканы. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам алканов. Составление механизмов радикальных реакций замещения в алканах. | 2 |
| 6 | 6 | Циклоалканы. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам циклоалканов. Строение. Изомерия, характерная для соединений, содержащих цикл в своей структуре | 2 |

| | | | |
|--------|----|--|---|
| 7 | 7 | Алкены. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам алкенов. Составление механизма реакций электрофильного присоединения к алкенам. | 2 |
| 8 | 8 | Алкадиены. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам алкадиенов. Составление реакций 1,2- и 1,4- присоединения. | 2 |
| 9 | 9 | Алкины. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам алкинов (в том числе на проявление кислотных свойств). Составление механизма реакций электрофильного присоединения к алкинам. Реакция Кучерова. | 2 |
| 10 | 10 | Бензол, его гомологи и полициклические ароматические соединения. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам ароматических соединений. Решение задач на составление механизма электрофильного замещения в ароматическом ряду для моно- и дизамещенных бензолов. Ипсо-замещение. | 2 |
| 11 | 11 | Галогеналканы. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам галогеналканов (различная реакционная способность первичных, вторичных и третичных галогеналканов; различная реакционная способность F-, Cl-, Br- и I-производных алифатического ряда). Особенности синтеза фтор-производных. | 2 |
| 12 | 12 | Механизмы нуклеофильного замещения. Составление механизмов реакций SN1 и SN2. Факторы, определяющие тот и другой механизм. Стереохимия процессов SN1 и SN2. | 2 |
| 13 | 13 | Составление механизмов элиминирования (E1, E2, E1cb). Конкурирующие процессы - SN1 и SN2. Факторы, определяющие, какой из механизмов будет более выгодным. Стабилизация переходного состояния. | 2 |
| 14 | 14 | Ароматические галогенпроизводные. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам галогенаренов (успешность реакций замещения галогенов) | 2 |
| 15 | 15 | Магнийорганические соединения. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам магнийорганических соединений. | 2 |
| 16,17 | 16 | Гидроксилпроизводные углеводородов. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам одно- и многоатомных насыщенных спиртов, фенолов и многоатомных фенолов. Решение задач на проявление кислотных свойств. Составление реакций ароматического электрофильного замещения фенолов, влияние OH- группы. | 4 |
| 18 | 17 | Простые, циклические и виниловые эфиры. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам простых и циклических эфиров. Выбор реагентов для реакции Вильямсона. Определение оптимального пути синтеза для симметричного и для несимметричного простого эфира. | 2 |
| 19, 20 | 18 | Карбонильные соединения. Изображение электронных эффектов карбонильной группы. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам карбонильных соединений. Решение задач на установление строения альдегидов и кетонов, на отличие химических свойств альдегидов и кетонов. Составление уравнений альдольной и кротоновой конденсации | 4 |
| 21 | 19 | Нитросоединения и Нитрозосоединения. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам Нитро- и Нитрозосоединений. Составление таутомерных форм | 2 |
| 22 | 20 | Алифатические амины и Ароматические амины. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам алифатических и ароматических аминов. Решение задач на установление типа амина (первичный, вторичный, третичный, алифатический или ароматический) с применением качественных реакций | 2 |

| | | | |
|--------|----|---|---|
| 23 | 21 | Соли диазония и Азокрасители. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам солей диазония и азокрасителей. Задачи на применение солей диазония для синтеза разных классов органических соединений (реакции замещения диазогруппы). | 2 |
| 24, 25 | 23 | Карбоксильные соединения. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам алифатических и ароматических карбоновых и дикарбоновых кислот. Задачи на определение влияния строения карбоновой кислоты на её кислотность. | 4 |
| 26 | 24 | Производные карбоновых кислот. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам амидов, имидов, гидразидов и азидов, нитрилов и изонитрилов карбоновых кислот. Задачи на составление реакций замещения водорода при альфа-углеродном атоме карбоновой кислоты на другие функциональные группы. | 4 |
| 27 | 25 | Углеводы. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам углеводов. Решение задач на качественные реакции альдоз и кетоз, пентоз и гексоз. Составление номенклатурных и тривиальных названий для дисахаридов | 2 |
| 28, 29 | 26 | Аминокислоты. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам аминокислот. Качественные реакции на различные аминокислоты. Производные угольной кислоты. Решение задач по химическим свойствам фосгена: реакции с аммиаком, спиртами, кислотами, аренами, аминокислотами. | 4 |
| 30 | 27 | Гетероциклические соединения. Решение задач и цепочек превращений по синтезу и химическим свойствам гетероциклических соединений. Особенность реакций электрофильного замещения в пяти- и шестичленных гетероциклах по сравнению с бензолом и его гомологами. | 4 |

5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Допуск по лабораторным работам №1, 2, 3 | 6 |
| 2 | 1 | Методы очистки и выделения органических соединений: Лабораторная работа №1 Перекристаллизация и возгонка | 6 |
| 3 | 1 | Методы очистки и выделения органических соединений: Лабораторная работа №2. Экстракция | 6 |
| 4 | 1 | Методы очистки и выделения органических соединений: Лабораторная работа №3 Перегонка | 6 |
| 5 | 1 | Допуск по лабораторным работам №4, 5 | 6 |
| 6 | 1 | Анализ органических соединений: Лабораторная работа №4 Качественный элементный анализ | 6 |
| 7 | 1 | Анализ органических соединений: лабораторная работа №5 Качественный функциональный анализ | 6 |
| 8 | 7 | Допуск по лабораторной работе №8 | 3 |
| 10 | 7 | Алифатические углеводороды: Лабораторная работа №8 Бромирование стирола (реакции электрофильного присоединения по кратным связям) | 6 |
| 11 | 10 | Допуск по лабораторным работам №9-11 | 6 |
| 12 | 10 | Ароматические углеводороды: Лабораторная работа №9 "Нитрование" (Синтез 4-нитрофенола (из 4-нитрозофенола)) | 6 |
| 13 | 10 | Ароматические углеводороды: Лабораторная работа №10 "Сульфирование" (Синтез сульфаниловой кислоты) | 6 |
| 14 | 10 | Ароматические углеводороды: Лабораторная работа №11 "Бромирование" | 6 |

| | | | |
|----|----|---|---|
| | | (Синтез 2,4,6-триброманилина) | |
| 8 | 13 | Допуск по лабораторной работе №6 | 3 |
| 9 | 13 | Алифатические углеводороды: Лабораторная работа №6 Синтез фенилацетилена (Реакции элиминирования) | 6 |
| 15 | 16 | Допуск к лабораторным работам № 12,13 | 4 |
| 16 | 16 | Кислородсодержащие органические соединения: Лабораторная работа № 12 "Спирты" (Спирты. Синтез бромэтана) | 6 |
| 17 | 16 | Кислородсодержащие органические соединения: Лабораторная работа № 13 "Фенолы" (Фенолы и нафтолы. Синтез п-бензохинона) | 6 |
| 15 | 17 | Допуск по лабораторной работе №14 | 2 |
| 18 | 17 | Кислородсодержащие органические соединения: Лабораторная работа № 14 "Простые эфиры" (Простые эфиры. Синтез диэтилового эфира) | 6 |
| 19 | 18 | Допуск к лабораторной работе №15 | 2 |
| 20 | 18 | Кислородсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №15 "Карбонильные соединения" (Часть 1, Синтез 3-метилбутанала) | 6 |
| 21 | 18 | Кислородсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №15 "Карбонильные соединения" (Часть 2, Осуществить синтез и качественные реакции карбонильных соединений) | 6 |
| 24 | 19 | Допуск к лабораторной работе № 18 | 3 |
| 25 | 19 | Азотсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №18 "Нитро- и нитрозосоединения" (Осуществить синтез нитрометана) | 6 |
| 24 | 20 | Допуск к лабораторной работе №19 | 2 |
| 26 | 20 | Азотсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №19 "Амины, диазо- и азосоединения" (Часть 1. Осуществить синтез п-аминоазобензола) | 6 |
| 24 | 21 | Допуск к лабораторной работе №19 (диазосоединения) | 1 |
| 27 | 21 | Азотсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №19 "Амины, диазо- и азосоединения" (Часть 1. Осуществить синтез п-аминоазобензола) | 6 |
| 19 | 23 | Допуск к лабораторной работе №16 | 2 |
| 22 | 23 | Кислородсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №16 "Карбоновые кислоты" (Осуществить синтез бензойной кислоты и изучить свойства карбоновых кислот) | 6 |
| 19 | 24 | Допуск к лабораторной работе №17 | 2 |
| 23 | 24 | Кислородсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №17 "Производные карбоновых кислот" (Осуществить синтез изоамилового эфира, изучить свойства производных карбоновых кислот) | 6 |
| 28 | 26 | Допуск к лабораторной работе №20, 21 | 6 |
| 29 | 26 | Азотсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №20 "Производные угольной кислоты. Мочевина" (Синтез 6-метил-2-тиоурацила) | 6 |
| 30 | 26 | Азотсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №21 "Аминокислоты и белки" (Синтез аминокусусной (антраниловой) кислоты) | 6 |
| 31 | 27 | Допуск к лабораторной работе №22 | 6 |
| 32 | 27 | Азотсодержащие органические соединения: Лабораторная работа №22 "Гетероциклические соединения" (Синтез одного из гетероциклов по указанию преподавателя). | 6 |

5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС | | | |
|----------------|---|---------|--------|
| Подвид СРС | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на | Семестр | Кол-во |

| | ресурс | | часов |
|--|--|---|-------|
| подготовка к экзамену | <p>1. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил. 3. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 4. Березин, Д. Б. Базовый курс органической химии: учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9616-0414-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 5. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 6. Миронович, Л. М. Гетероциклические соединения с тремя и более гетероатомами: учебное пособие / Л. М. Миронович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2613-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> | 5 | 36 |
| Подготовка к допускам по каждой лабораторной работе | <p>1. Тарасова, Н.М. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: учебное пособие для лабораторных работ/ Н.М. Тарасова, А.В. Рыбакова , Д.Г. Ким. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2018. - 147 с. 2. Шабаров, Ю.С. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Ю.С. Шабаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с. 3. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с.</p> | 5 | 14,25 |
| Выполнение, подготовка к защите и защита курсового проекта | 1.Зубец, В. В. Оценка достоверности сетевой информации / В. В. Зубец, И. В. | 6 | 20 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | <p>Ильина // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2011. – Т. 16. – № 1. – С. 209-212. 2. Попова, Н. Г. Целеориентированный подход к оценке качества научных публикаций читателем / Н. Г. Попова, Е. В. Биричева // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2018. – № 4(146). – С. 148-168. – DOI 10.14515/monitoring.2018.4.09. 3. Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. Изучить стр. 49-63. 4. Методические указания «Структура, правила оформления и порядок представления курсового проекта по дисциплине «Органическая химия»»: для направления подготовки 04.03.01 «Химия»/сост.: А.В. Рыбакова.</p> | | |
| Написание отчета по лабораторным работам | <p>1. Тарасова, Н.М. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: учебное пособие для лабораторных работ/ Н.М. Тарасова, А.В. Рыбакова, Д.Г. Ким. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2018. - 147 с. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 3. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил.</p> | 5 | 8 |
| Подготовка к экзамену | <p>1. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил. 3. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. —</p> | 6 | 36 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | <p>Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 4. Березин, Д. Б. Базовый курс органической химии: учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9616-0414-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 5. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 6. Миронович, Л. М. Гетероциклические соединения с тремя и более гетероатомами: учебное пособие / Л. М. Миронович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2613-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> | | |
| Написание отчета по лабораторным работам | <p>1. Тарасова, Н.М. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: учебное пособие для лабораторных работ/ Н.М. Тарасова, А.В. Рыбакова , Д.Г. Ким. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2018. - 147 с. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 3. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил.</p> | 6 | 5 |
| Подготовка к зачету | <p>1. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил. 3. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. —</p> | 5 | 27 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | <p>Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 4. Березин, Д. Б. Базовый курс органической химии: учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9616-0414-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 5. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 6. Миронович, Л. М. Гетероциклические соединения с тремя и более гетероатомами: учебное пособие / Л. М. Миронович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2613-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> | | |
| <p>Подготовка к практическим занятиям (доклад и решение задач)</p> | <p>1. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил. 3. Упражнения и задачи по органической химии: учебное пособие / Д. Г. Ким, Е. В. Барташевич, Е. А. Вершинина, А. В. Рыбакова, Т. В. Фролова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 185 с. 4. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> | 5 | 8 |
| <p>Подготовка к зачету</p> | <p>1. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е</p> | 6 | 27 |

| | | | |
|---|---|---|------|
| | <p>изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил. 3. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 4. Березин, Д. Б. Базовый курс органической химии: учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9616-0414-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 5. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 6. Миронович, Л. М. Гетероциклические соединения с тремя и более гетероатомами: учебное пособие / Л. М. Миронович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2613-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> | | |
| Подготовка к практическим занятиям (доклад и решение задач) | <p>1. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. пособие для вузов по специальности 020201 - Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 368 с. ил. 2. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. пособие для вузов по специальности 020201- Фундам. и приклад. химия : в 3 т. В. Ф. Травень. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 517 с. ил. 3. Упражнения и задачи по органической химии: учебное пособие / Д. Г. Ким, Е. В. Баргашевич, Е. А. Вершинина, А. В. Рыбакова, Т. В. Фролова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 185 с. 4. Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> | 6 | 2 |
| Подготовка к допускам по каждой лабораторной работе | <p>1. Тарасова, Н.М. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: учебное пособие для лабораторных работ/ Н.М. Тарасова, А.В.</p> | 6 | 2,25 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | Рыбакова, Д.Г. Ким. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2018. - 147 с. 2. Шабаров, Ю.С. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Ю.С. Шабаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с. 3. Березин, Д.Б. Базовый курс органической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. | | |
|--|---|--|--|

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|------|------------|--|------------------|
| 1 | 5 | Текущий контроль | ЛР №1-3 | 0,25 | 15 | <p>В контрольное мероприятие входят Лабораторные работы №1-3 из Раздела 1. Методы очистки и выделения органических веществ.</p> <p>Перед выполнением лабораторной работы студент письменно отвечает на вопросы и проходит устное собеседование с преподавателем. После выполнения каждой лабораторной работы студент оформляет письменно отчёт и сдаёт его на проверку преподавателю. Проверка отчётов осуществляется вне лабораторного занятия.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №1: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл.; Перекристаллизация вещества выполнена согласно методике - 1 балл. Возгонка вещества выполнена согласно методике - 1 балл; Температура веществ измерена, полученные результаты и их анализ представлены в отчете - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество применяемых методов очистки) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №2: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл;</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---------|-----|---|---|-------|
| | | | | | <p>Перегонка растворителя выполнена согласно методике - 1 балл; Построена кривая перегонки - 1 балл; Показатель преломления измерен, полученные результаты и их анализ представлены в отчете - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество применяемого метода очистки) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №3: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Экстракция кофеина выполнена согласно методике - 2 балла; Измерена Тпл. кофеина и проведена ТСХ - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения лабораторной работы) – 1 балл.</p> <p>По каждой из трёх лабораторных работ Максимальный балл — 5; Минимальный (проходной) балл — 3.</p> <p>В целом за контрольное мероприятие максимальный балл - 15; Минимальный (проходной) балл — 9.</p> <p>Если выполнение лабораторной работы не было осуществлено и отчёт не был сдан на проверку, то студент получает 0 баллов за соответствующую лабораторную работу.</p> | | |
| 2 | 5 | Текущий контроль | ЛР №4,5 | 0,1 | 5 | <p>В контрольное мероприятие входят Лабораторные работы №4,5 из Раздела 2. Анализ органических веществ.</p> <p>Перед выполнением лабораторной работы студент письменно отвечает на вопросы и проходит устное собеседование с преподавателем. После выполнения каждой лабораторной работы студент оформляет письменно один отчёт и сдает его на проверку преподавателю. Проверка отчёта осуществляется вне лабораторного занятия.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №4 и ЛР №5: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Выполнен качественный элементный и функциональный анализ согласно методике - 3 балла; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения лабораторной работы) – 1 балл.</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|---------|-----|----|---|-------|
| | | | | | | <p>За две лабораторные работы Максимальный балл — 5; Минимальный (проходной) балл — 3. Если выполнение лабораторной работы не было осуществлено и отчёт не был сдан на проверку, то студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие.</p> | |
| 3 | 5 | Текущий контроль | ЛР №6,8 | 0,2 | 10 | <p>В контрольное мероприятие входят Лабораторные работы №6,8 из Раздела 3. Основные классы органических соединений. 3.1. Алифатические углеводороды.</p> <p>Перед выполнением лабораторной работы студент письменно отвечает на вопросы и проходит устное собеседование с преподавателем. После выполнения каждой лабораторной работы студент оформляет письменно отчёт и сдаёт его на проверку преподавателю. Проверка отчётов осуществляется вне лабораторного занятия.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №6: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; •Эксперимент по синтезу фенилацетилена выполнен согласно методике - 2 балла; •Измерена Тпл. продукта реакции и проведена ТСХ - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения лабораторной работы) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №8: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Эксперимент по бромированию стирола выполнен согласно методике - 2 балла; Измерена Тпл. продукта реакции и проведена ТСХ - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения лабораторной работы) – 1 балл.</p> <p>По каждой из лабораторных работ Максимальный балл — 5; Минимальный (проходной) балл — 3. В целом за контрольное мероприятие максимальный балл - 10; Минимальный (проходной) балл — 6. Если выполнение лабораторной работы не было осуществлено и отчёт не был сдан на проверку, то студент получает 0 баллов за соответствующую лабораторную</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|----------|------|----|--|-------|
| | | | | | | работу. | |
| 4 | 5 | Текущий контроль | ЛР №9-11 | 0,25 | 15 | <p>В контрольное мероприятие входят Лабораторные работы №9-11 из Раздела 3. Основные классы органических соединений.</p> <p>3.2. Ароматические углеводороды.</p> <p>Перед выполнением лабораторной работы студент письменно отвечает на вопросы и проходит устное собеседование с преподавателем. После выполнения каждой лабораторной работы студент оформляет письменно отчёт и сдаёт его на проверку преподавателю. Проверка отчётов осуществляется вне лабораторного занятия.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №9: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Эксперимент по синтезу 4-нитрозофенола и 4-нитрофенола выполнен согласно методике - 2 балла; Измерена Тпл. продуктов реакций - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения лабораторной работы) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №10: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Эксперимент по синтезу сульфаниловой кислоты выполнен согласно методике - 2 балла; Измерена Тпл. продукта реакции и проведена перекристаллизация - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения лабораторной работы) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №11: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Эксперимент по бромированию анилина выполнен согласно методике - 2 балла; Измерена Тпл. продукта реакции и проведена ТСХ - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения лабораторной работы) – 1 балл.</p> <p>По каждой из трёх лабораторных работ Максимальный балл — 5; Минимальный (проходной) балл — 3.</p> <p>В целом за контрольное мероприятие максимальный балл - 15; Минимальный</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|-------------------------|-----|---|---|---------|
| | | | | | | (проходной) балл — 9. Если выполнение лабораторной работы не было осуществлено и отчёт не был сдан на проверку, то студент получает 0 баллов за соответствующую лабораторную работу. | |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Тест №1 | 0,1 | 5 | После выполнения лабораторных работ №1-3 студенты проходят проверочный тест на тему "Методы очистки и выделения органических веществ", размещенный на странице курса через портал "Электронный ЮУрГУ". Тест №1 содержит 5 заданий. Время тестирования – 5 минут. Студентам предоставляется 2 попытки для прохождения теста. Критерии оценивания: за каждый правильный ответ на вопрос студент получает по 1 баллу. Если студент не ответил верно ни на один вопрос теста, то он получает 0 баллов. Максимальный балл — 5; Минимальный (проходной) балл — 3 Проверка теста осуществляется автоматически. | зачет |
| 6 | 5 | Текущий контроль | Доклад и работа у доски | 0,1 | 6 | В контрольное мероприятие входит два вида работ, осуществляемых во время проведения практических (семинарских) занятий. 1. Доклады студентов. По указанию преподавателя студенты подготавливают доклад на определённую тему, выступают с докладом устно. До выступления с докладом студент представляет письменный конспект доклада, проверка которого осуществляется преподавателем вне занятия. Время доклада примерно 10-15 минут. Критерии оценивания: тема доклада раскрыта полностью, доклад логично выстроен и грамотно представлен - 1 балл; в докладе студент приводил конкретные примеры (соединений и/или уравнения реакций органических веществ) - 1 балл; студент уверенно отвечал на дополнительные вопросы по теме доклада - 1 балл. Если студент не подготовил доклад к указанному сроку, то он получает 0 баллов. Максимальное количество баллов - 3 балла; Минимальный (проходной) балл - 2 балла. 2. Работа у доски. Самостоятельное решение студентами задач и упражнений у доски во время практического занятия. Кроме того, осуществляется проверка | экзамен |

| | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|--|-------|
| | | | | | <p>самостоятельного решения задач и упражнений, осуществляемое студентами письменно в тетради (до разбора решения у доски). Проверка осуществляется на занятии. Критерии оценивания: студент верно и самостоятельно отвечает на уточняющие вопросы по решению задачи или упражнения - 1 балл; студент в решении верно указал все необходимые по условию задачи или упражнения данные (условия реакций, названия соединений, тип реакций и т.п.) - 1 балл; студент привел оптимальное решение задачи или упражнения (с учетом конкурирующих процессов, выхода продуктов реакций и т.п.) - 1 балл. Максимальное количество баллов - 3 балла; Минимальный (проходной) балл - 2 балла. Если решение задачи или упражнения не верное или студент не представил решение, то он получает 0 баллов.</p> <p>В целом за контрольное мероприятие студент максимально может получить 6 баллов. Минимальный (проходной балл) - 4.</p> | |
| 7 | 5 | Промежуточная аттестация | Зачет (решение билета) | 1 | <p>5</p> <p>Зачёт проходит в форме письменного решения задач и упражнений из билета и устного ответа по написанному решению.</p> <p>В билет входит три задания: задание по номенклатуре органических соединений, цепочка химических превращений и задание на составление механизмов органических реакций. На решение отводится 45 минут.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>1 Задание: Верно составлены названия/структуры органических соединений - 1 балл;</p> <p>2 Задание: Цепочка химических превращений решена верно - 2 балла; Цепочка химических превращений решена на 50% - 1 балл;</p> <p>3 Задание: Механизм химической реакции представлен верно - 2 балла; Механизм химической реакции представлен на 50% - 1 балл;</p> <p>Если задание не выполнено, то студент получает за него 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов - 5 баллов, минимальный (проходной) балл - 3 балла.</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---------------------------|-----|----|---|---------|
| 8 | 5 | Промежуточная аттестация | Экзамен (ответ по билету) | 1 | 5 | <p>Экзамен проходит в форме письменного ответа на экзаменационные вопросы и письменное решение цепочки химических превращений органических соединений, а также устного ответа по написанному ответу на задания в билете. В билет входит три задания: два теоретических вопроса по темам курса и цепочка химических превращений. На подготовку ответа на экзаменационный билет отводится 45 минут.</p> <p>Критерии оценивания: 1,2 Задание: Верный ответ на два теоретических вопроса в билете - 2 балла; Верный ответ только на один вопрос из билета или неполные ответы на два вопроса из билета - 1 балл; Верный ответ на уточняющие вопросы по теоретическим темам из билета - 2 балла; Не точный ответ на уточняющие вопросы по темам билета или ответ с негрубыми ошибками - 1 балл; 3 Задание: Верное решение цепочки превращений - 1 балл; Цепочка химических превращений решена на 50% - 1 балл;</p> <p>Если задание не выполнено, то студент получает за него 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов - 5 баллов, минимальный (проходной) балл - 3 балла.</p> | экзамен |
| 9 | 6 | Текущий контроль | ЛР №12-17 | 0,5 | 30 | <p>В контрольное мероприятие входят Лабораторные работы №12-17 из Раздела 3. Основные классы органических соединений. 3.3. Кислородсодержащие органические соединения.</p> <p>Перед выполнением лабораторной работы студент письменно отвечает на вопросы и проходит устное собеседование с преподавателем. После выполнения каждой лабораторной работы студент оформляет письменно отчет и сдает его на проверку преподавателю. Проверка отчетов осуществляется вне лабораторного занятия.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №12: Получен</p> | зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <p>допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез бромэтана выполнен согласно методике - 1 балл; Рассчитан выход бромэтана - 1 балл; Показатель преломления бромэтана измерен, полученные результаты и их анализ представлены в отчете - 1 балл; • Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №13: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез п-бензохинона выполнен согласно методике - 1 балл; Осуществлена качественная реакция на п-бензохинон и рассчитан его выход - 1 балл; Температура плавления п-бензохинона измерена, полученные результаты и их анализ представлены в отчете - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №14: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез диэтилового эфира осуществлен согласно методике - 1 балл; С полученным эфиром осуществлены реакции с кислотами и на обнаружение перекисей - 1 балл; Реакции с кислотами и на обнаружение перекисей осуществлены с эфиром, хранящимся в лаборатории - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза, для двух эфиров результаты реакций обоснованы) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №15: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез 3-метилбутанала, формальдегида, уксусного альдегида и акролеина осуществлен согласно методике - 2 балла; С полученными альдегидами осуществлены качественные реакции - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполненной методики синтеза 3-метилбутанала, результаты опытов объяснены) – 1 балл;</p> | |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|-----------|-----|---|---|-------|
| | | | | | <p>Критерии оценивания ЛР №16: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез бензойной кислоты осуществлен согласно методике, определен выход, температура плавления близка к табличной - 2 балла; Синтезы ацетилсалициловой, щавелевой кислот, изучение их свойств, выделение высших жирных карбоновых кислот из мыла осуществлены согласно методике - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методик синтеза кислот, результаты опытов обоснованы) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №17: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез изоамилацетата осуществлен согласно методике, определен выход, измерен показатель преломления полученного эфира - 2 балла; Изучены растворимость, обменные реакции и эмульгирующие свойства мыла и синтетического моющего средства - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза изоамилацетата, результаты опытов объяснены) – 1 балл.</p> <p>По каждой из трёх лабораторных работ Максимальный балл — 5; Минимальный (проходной) балл — 3. В целом за контрольное мероприятие максимальный балл - 30; Минимальный (проходной) балл — 18. Если выполнение лабораторной работы не было осуществлено и отчёт не был сдан на проверку, то студент получает 0 баллов за соответствующую лабораторную работу.</p> | | |
| 10 | 6 | Текущий контроль | ЛР №18-22 | 0,4 | 25 | <p>В контрольное мероприятие входят Лабораторные работы №18-22 из Раздела 3. Основные классы органических соединений. 3.4. Азотсодержащие органические соединения.</p> <p>Перед выполнением лабораторной работы студент письменно отвечает на вопросы и проходит устное собеседование с преподавателем. После выполнения каждой лабораторной работы студент оформляет письменно</p> | зачет |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | <p>отчёт и сдаёт его на проверку преподавателю. Проверка отчётов осуществляется вне лабораторного занятия.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №18: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; •Синтез нитрометана выполнен согласно методике - 1 балл; Рассчитан выход нитрометана - 1 балл; Идентификация нитрометана осуществлена, полученные результаты и их анализ представлены в отчете - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №19: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез диазоаминобензола и п-аминоазобензола выполнен согласно методике - 1 балл; Рассчитаны выходы диазоаминобензола и п-аминоазобензола - 1 балл; Тпл диазоаминобензола и п-аминоазобензола измерены, полученные результаты и их анализ представлены в отчете - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №20: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез 6-метил-2-тиоурацила выполнен согласно методике и рассчитан выход продукта - 1 балл; Осуществлены реакции мочевины - 1 балл; Тпл 6-метил-2-тиоурацила измерена, полученные результаты и их анализ представлены в отчете - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №21: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез аминокусусной (антрапиловой) кислоты осуществлен согласно методике, определен выход, измерена температура плавления, проведена ТСХ - 2 балла; Изучены свойства глицина - 1 балл; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза аминокусусной</p> | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|-------------------------|-----|--|---|---------|
| | | | | | <p>(антраниловой) кислоты, результаты опытов объяснены) – 1 балл.</p> <p>Критерии оценивания ЛР №22: Получен допуск к лабораторной работе - 1 балл; Синтез гетероциклического соединения осуществлен согласно методике - 1 балл; Определен выход, измерена температура плавления, проведена ТСХ - 2 балла; Отчёт сдан (в отчете должен быть сформулирован вывод, проанализировано качество выполнения методики синтеза гетероциклического соединения, приведены все механизмы реакций, результаты объяснены) – 1 балл.</p> <p>По каждой из пяти лабораторных работ Максимальный балл — 5; Минимальный (проходной) балл — 3.</p> <p>В целом за контрольное мероприятие максимальный балл - 25; Минимальный (проходной) балл — 15.</p> <p>Если выполнение лабораторной работы не было осуществлено и отчёт не был сдан на проверку, то студент получает 0 баллов за соответствующую лабораторную работу.</p> | | |
| 11 | 6 | Текущий контроль | Доклад и работа у доски | 0,1 | 6 | <p>В контрольное мероприятие входит два вида работ, осуществляемых во время проведения практических (семинарских) занятий.</p> <p>1. Доклады студентов. По указанию преподавателя студенты готовят доклад на определённую тему, выступают с докладом устно. До выступления с докладом студент представляет письменный конспект доклада, проверка которого осуществляется преподавателем вне занятия. Время доклада примерно 10-15 минут. Критерии оценивания: тема доклада раскрыта полностью, доклад логично выстроен и грамотно представлен - 1 балл; в докладе студент приводил конкретные примеры (соединений и/или уравнения реакций органических веществ) - 1 балл; студент уверенно отвечал на дополнительные вопросы по теме доклада - 1 балл. Если студент не подготовил доклад к указанному сроку, то он получает 0 баллов. Максимальное количество баллов - 3 балла; Минимальный (проходной) балл - 2 балла.</p> <p>2. Работа у доски. Самостоятельное решение студентами задач и упражнений</p> | экзамен |

| | | | | | | |
|----|---|--------------------------|------------------------|---|--|-------|
| | | | | | <p>у доски во время практического занятия. Кроме того, осуществляется проверка самостоятельного решения задач и упражнений, осуществляемое студентами письменно в тетради (до разбора решения у доски). Проверка осуществляется на занятии. Критерии оценивания: студент верно и самостоятельно отвечает на уточняющие вопросы по решению задачи или упражнения - 1 балл; студент в решении верно указал все необходимые по условию задачи или упражнения данные (условия реакций, названия соединений, тип реакций и т.п.) - 1 балл; студент привел оптимальное решение задачи или упражнения (с учетом конкурирующих процессов, выхода продуктов реакций и т.п.) - 1 балл. Максимальное количество баллов - 3 балла; Минимальный (проходной) балл - 2 балла. Если решение задачи или упражнения не верное или студент не представил решение, то он получает 0 баллов.</p> <p>В целом за контрольное мероприятие студент максимально может получить 6 баллов. Минимальный (проходной балл) - 4.</p> | |
| 12 | 6 | Промежуточная аттестация | Зачет (решение билета) | 1 | <p>5</p> <p>Зачёт проходит в форме письменного решения задач и упражнений из билета и устного ответа по написанному решению.</p> <p>В билет входит три задания: задание по номенклатуре органических соединений, цепочка химических превращений и задание на составление механизмов органических реакций. На решение отводится 45 минут.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <p>1 Задание: Верно составлены названия/структуры органических соединений - 1 балл;</p> <p>2 Задание: Цепочка химических превращений решена верно - 2 балла; Цепочка химических превращений решена на 50% - 1 балл;</p> <p>3 Задание: Механизм химической реакции представлен верно - 2 балла; Механизм химической реакции представлен на 50% - 1 балл;</p> <p>Если задание не выполнено, то студент получает за него 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов - 5</p> | зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---------------------------|-----|---|---|------------------|
| | | | | | | баллов, минимальный (проходной) балл - 3 балла. | |
| 13 | 6 | Промежуточная аттестация | Экзамен (ответ по билету) | 1 | 5 | <p>Экзамен проходит в форме письменного ответа на экзаменационные вопросы и письменное решение цепочки химических превращений органических соединений, а также устного ответа по написанному ответу на задания в билете. В билет входит три задания: два теоретических вопроса по темам курса и цепочка химических превращений. На подготовку ответа на экзаменационный билет отводится 45 минут.</p> <p>Критерии оценивания: Верный ответ на два теоретических вопроса в билете - 2 балла; Верный ответ только на один вопрос из билета или неполные ответы на два вопроса из билета - 1 балл; Верный ответ на уточняющие вопросы по теоретическим темам из билета - 2 балла; Не точный ответ на уточняющие вопросы по темам билета или ответ с негрубыми ошибками - 1 балл; Верное решение цепочки превращений - 1 балл; Цепочка химических превращений решена на 50% - 1 балл;</p> <p>Если задание не выполнено, то студент получает за него 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов - 5 баллов, минимальный (проходной) балл - 3 балла.</p> | экзамен |
| 14 | 6 | Курсовая работа/проект | Отчёт по КП | 0,5 | 5 | <p>К установленному сроку (9 учебная неделя семестра) студенты оформляют согласно требованиям, представленным в фонде оценочных средств к данному контрольному мероприятию, и сдают на проверку отчёт о выполнении курсового проекта.</p> <p>Критерии оценивания: 1. Задание по курсовому проекту оформлено верно (сформулированы актуальность, цель и задачи исследования) - 3 балла; 2. Если один из пунктов задания (актуальность, цель или задачи исследования) не представлен, то за отсутствие каждого пункта студент теряет по 1 баллу; 3. Календарный план оформлен - 1 балл;</p> | курсовые проекты |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------------|-----------|---|----|---|--------------------------|
| | | | | | | 4. Сроки выполнения этапов исследования соответствуют плану - 1 балл. Максимальный балл за данное контрольное мероприятие - 5 баллов; Минимальный (проходной балл) - 3 балла. | |
| 15 | 6 | Курсовая работа/проект | Защита КП | 1 | 10 | <p>Студент защищает курсовой проект перед комиссией, состоящей из преподавателей кафедры, в установленные сроки.</p> <p>При защите курсового проекта комиссия руководствуется следующими критериями оценивания:</p> <p>1. Логично выстроенный и уверенно представленный доклад (самостоятельное изложение материала, время доклада 5-7 минут) - 3 балла; Логично выстроенный, но неуверенно представленный доклад (частичное чтение доклада, время доклада 8 минут) - 2 балла; Доклад не логично выстроен и не уверенно представлен (чтение доклада, время доклада более 8 минут) - 1 балл;</p> <p>2. Грамотно оформленные слайды презентации (отсутствие опечаток, наличие нумерации слайдов, выравнивание текста по ширине слайдов) - 1 балл;</p> <p>3. Содержательный курсовой проект (исследование выполнено согласно календарному плану) - 5 баллов; Недостаточно содержательный курсовой проект (исследование выполнено на 60% согласно календарному плану) - 3 балла;</p> <p>4. Уверенные ответы на заданные дополнительные вопросы - 1 балл.</p> <p>Максимальное количество баллов - 10 баллов, Минимальный (проходной балл) - 6 баллов</p> | кур- совые проекты |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|---|-----------------------------------|
| курсовые проекты | Выполнение курсового проекта, оформление промежуточного отчёта и курсового проекта, а также его защита являются обязательными мероприятиями для оценки рейтинга по дисциплине. Этапы выполнения курсовой работы: 1. Обзор | В соответствии с п. 2.7 Положения |

| | | |
|---------|--|---|
| | литературы, обоснование актуальности темы, практической значимости, постановка цели и задач; 2. Экспериментальная часть/ расчетная часть/ -выполнение химического эксперимента; 3. Предоставление результатов – в виде письменно оформленного промежуточного отчёта и курсового проекта, а также его устная защита . | |
| экзамен | Выполнение письменного ответа на экзаменационные вопросы и письменное решение цепочки химических превращений органических соединений, а также устный ответ по написанному ответу на задания в билете является обязательным мероприятием для оценки рейтинга по дисциплине. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| зачет | Письменное решение задач и упражнений из зачётного билета является не обязательным контрольным мероприятием. При выставлении зачёта учитывается рейтинг студентов по текущему контролю. Однако студент может повысить свой рейтинг, выполнив письменное задание для зачёта. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| экзамен | Выполнение письменного ответа на экзаменационные вопросы и письменное решение цепочки химических превращений органических соединений, а также устный ответ по написанному ответу на задания в билете является обязательным мероприятием для оценки рейтинга по дисциплине. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| зачет | Письменное решение задач и упражнений из зачётного билета является не обязательным контрольным мероприятием. При выставлении зачёта учитывается рейтинг студентов по текущему контролю. Однако студент может повысить свой рейтинг, выполнив письменное задание для зачёта. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения | № KM | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ОПК-1 | Знает: физические и химические свойства различных классов органических соединений, типы химических реакций в органической химии | + | + | + | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Умеет: использовать знания о свойствах органических соединений и их реакционной способности для интерпретации экспериментальных данных | + | + | + | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ОПК-1 | Имеет практический опыт: расшифровки результатов спектральных методов исследования органических соединений | + | + | + | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Знает: классификацию органических соединений по классу опасности, технику безопасности при работе с ними и условия их хранения | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Умеет: проводить синтез органических соединений с использованием имеющихся методик | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: установления строения органических соединений с использованием физических методов исследования | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ОПК-6 | Знает: требования к структуре и оформлению отчета по научно-исследовательской работе, особенности стиля научно-технического текста | + | + | + | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| ОПК-6 | Имеет практический опыт: написания отчета по | + | + | + | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |

6. Иванов, В. Г. Практикум по органической химии Учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений по специальности "Химия" В. Г. Иванов, О. Н. Гева, Ю. Г. Гаверова. - М.: Академия, 2000. - 287, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал органической химии ежемес. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние химии и наук о материалах журнал. - СПб., 2009-
2. Химия гетероциклических соединений ежемес. науч.-теорет. журн. Латв. ин-т органич. синтеза журнал. - Рига, 2009-2014

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Тарасова, Н.М. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: учебное пособие для лабораторных работ/ Н.М. Тарасова, А.В. Рыбакова, Д.Г. Ким. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2018. - 147 с.
2. Методические Указания _Требования к оформлению Курсового Проекта

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Тарасова, Н.М. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ: учебное пособие для лабораторных работ/ Н.М. Тарасова, А.В. Рыбакова, Д.Г. Ким. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2018. - 147 с.
2. Методические Указания _Требования к оформлению Курсового Проекта

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 848 с. — ISBN 978-5-8114-1069-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/167911 |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Березин, Д. Б. Базовый курс органической химии : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 168 с. — ISBN 978-5-9616-0414-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/4523 |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Резников, В. А. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие / В. А. Резников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1634-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/168636 |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система | Миронович, Л. М. Гетероциклические соединения с тремя и более гетероатомами : учебное пособие / Л. М. Миронович. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — |

| | | |
|--|-------------------|---|
| | издательства Лань | ISBN 978-5-8114-2613-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/167470 |
|--|-------------------|---|

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Thr Cambridge Cristallographic Data Centre(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|---|
| Лекции | 202 (1а) | Компьютер, проектор |
| Практические занятия и семинары | 307 (1а) | переносной мультимедийный проектор (при необходимости) |
| Лабораторные занятия | 402 (1а) | хим. посуда, наборы хим. реактивов, газовая горелка, спиртовка, термостаты, сушильный шкаф, прибор для определения температуры плавления, рефрактометр, микроскоп, весы ВЛТК-2000 Н-583, микроскоп МБС-9 Н-852835, рН-метр – рН-81-21, переносной мультимедийный проектор |