

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 06 » октября 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Органическая химия** _____
(наименование)

Форма обучения: _____ **очная** _____
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ **бакалавриат** _____
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ **108 (3)** _____
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ **20.03.01 Техносферная безопасность** _____
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Техносферная безопасность (общий профиль, СУОС)** _____
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование компетенций, соответствующих роли органической химии как фундаментальной дисциплины в системе высшего образования.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических представлений о строении, природе химической связи и реакционной способности органических соединений для понимания свойств веществ и механизма химических реакций;
- формирование умений составлять формулы органических соединений по их названию и составлять названия органических соединений по их структурным формулам, составлять уравнения реакций органических веществ на основании знаний механизмов основных типов химических реакций, планировать и проводить эксперимент, обрабатывать и анализировать полученные результаты;
- установление взаимосвязи между строением и свойствами веществ для решения практических задач по созданию новых материалов;
- изучение свойств основных классов органических соединений и методов их получения;
- владение экспериментальными методами синтеза, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- органические соединения различных классов, реагенты и материалы на их основе;
- классификация и номенклатура органических соединений;
- молекулярная структура органических веществ, свойства, методы исследования;
- химические процессы, общие закономерности, типы реакций и реагентов;
- механизмы химических реакций, катализ;
- методы синтеза органических соединений.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.2	ИД-1пк-3.2	Знает теории строения органических соединений; основы теории ковалентной химической связи; механизмы химических реакций и основы катализа; зависимость свойств веществ от химического строения. Знает свойства органических соединений основных классов и закономерности их превращений; способы модификации свойств веществ и материалов; принципы создания материалов с новыми свойствами; природные источники и методы синтеза органических соединений.	Знает отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области очистки сточных вод; технологии очистки сточных вод; нормативно-правовое обеспечение водоснабжения и водоотведения; профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования сооружений	Зачет
ПК-3.2	ИД-2пк-3.2	Умеет использовать базовые знания для выбора метода выделения веществ из смесей; идентифицировать органические вещества с использованием физико-химических методов исследования; обрабатывать и анализировать экспериментальные данные	Умеет рассчитывать технологических и технических решений линии очистки воды и определять необходимое основное и вспомогательное техническое и технологическое оборудование	Защита лабораторной работы
ПК-3.2	ИД-3пк-3.2	Владеет первоначальными навыками проведения химических экспериментов; правилами безопасного обращения с химическими веществами.	Владеет навыками обосновывать методы очистки сточных вод посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации	Защита лабораторной работы
ПК-3.3	ИД-1пк-3.3	Знает основы теории химического строения органических соединений; номенклатуру	Знает отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области обращения с отходами; технологии утилизации	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		органических соединений; строение и свойства основных классов органических соединений; основные направления промышленного использования органических соединений.	отходов производства и потребления; методы государственного и экономического регулирования организаций переработчиков отходов;	
ПК-3.3	ИД-2пк-3.3	Умеет корректно обрабатывать и анализировать полученные результаты; составлять названия органических соединений по их структурной формуле, и наоборот; оценивать факторы, влияющие на реакционную способность молекул; устанавливать механизм реакции в зависимости от условий её проведения; использовать знание механизма реакции для составления уравнений реакций органических соединений	Умеет обобщать и использовать в работе современные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере обращения с отходами; оценивать социально-экономическую и экологическую эффективность внедрения обращения с отходами	Контрольная работа
ПК-3.3	ИД-3пк-3.3	Владеет умением проводить исследования в области синтеза органических веществ; способностью контролировать ход процесса и свойства полученных продуктов с использованием стандартных методов; принципами химического равновесия в лабораторной практике; основами катализа; навыками осуществлять химические реакции, лежащие в основе производственных процессов, вторичной переработки сырья, очистки сточных вод, уничтожения вредных	Владеет навыками разрабатывать подходы, включая нестандартные, в области обезвреживания и переработки отходов производства и потребления посредством использования специальных знаний и экспертных источников информации	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		отходов.		

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	34	34	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
5-й семестр				
Основные понятия органической химии	2	0	0	5
Введение. Положение органической химии в системе наук и её значение. Сырьевые источники органических соединений. Перспективы развития промышленности органического синтеза. Тема 1. Теория строения органических соединений. Структурные, пространственные и квантово-химические модели молекул органических соединений. Тема 2. Теория химической связи. Природа и типы связей в органических соединениях с точки зрения современных квантово-химических представлений.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Углеводороды	8	0	0	25
Тема 3. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Физические и химические свойства. Применение алканов. Тема 4. Алкены. Гомологический ряд, номенклатура. Природа пи-связи. Изомерия структурная и пространственная. Получение алкенов. Физические и химические свойства. Типы реакций полимеризации. Тема 5. Алкины. Гомологический ряд, номенклатура. Природа тройной связи. Способы получения ацетилена и его производных. Физические и химические свойства (реакции с участием тройной связи и реакции по связи С-Н). Тема 6. Арены. Гомологический ряд. Электронная структура бензольного кольца, признаки ароматичности. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства, реакции электрофильного замещения в бензольном кольце.				
Галоген- и кислородсодержащие производные углеводов	6	34	0	24
Тема 7. Галогенпроизводные углеводов. Классификация, номенклатура и изомерия. Методы галогенирования. Зависимость реакционной способности атома галогена от структурных факторов. Галогеналкены как мономеры в производстве полимерных материалов. Тема 8. Спирты и фенолы. Классификация, номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства (реакции этерификации). Водородная связь. Сравнительная характеристика кислотно-основных свойств. Тема 9. Карбоновые кислоты. Классификация и номенклатура. Способы получения. Физические и химические свойства. Функциональные производные кислот: галогенангидриды, ангидриды, амиды, сложные эфиры. Реакции ацилирования. Ненасыщенные кислоты. Ароматические кислоты.				
ИТОГО по 5-му семестру	16	34	0	54
ИТОГО по дисциплине	16	34	0	54

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Техника лабораторных работ. Оборудование и химическая посуда
2	Методы очистки органических веществ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
3	Перегонка органических веществ
4	Перекристаллизация органических веществ
5	Методы идентификации органических веществ

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

<p>При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Петров А. А., Бальян Х. В., Трощенко А. Т. Органическая химия : учебник для вузов. Репр. изд. Москва : Альянс, 2012. 622 с. 38,22 усл. печ. л.	35
2. Дополнительная литература		

2.1. Учебные и научные издания		
1	Баньковская Е. В., Денисламова Е. С. Избранные лекции по органической химии : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2018. 108 с. 7,0 усл. печ. л.	25
2	Денисламова Е. С., Баньковская Е. В. Механизмы органических реакций : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2018. 136 с. 8,5 усл. печ. л.	5
3	Иванов В. Г., Гева О. Н., Гаверова Ю. Г. Практикум по органической химии : учебное пособие для вузов. Москва : Академия, 2002. 288 с.	12
2.2. Периодические издания		
1	Пока мы не научили каталог описывать этот тип документов: выпуск	1
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Артеменко А. И., Тикунова И. В., Ануфриев Е. К. Практикум по органической химии : учебное пособие для вузов. 3-е изд., испр Москва : Высш. шк., 2001. 187 с.	16
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Иванов В. Г., Гева О. Н., Гаверова Ю. Г. Сборник задач и упражнений по органической химии : учебное пособие. 3-е изд., перераб. и доп Москва : ИНФРА-М, 2020. 319 с. 20,0 усл. печ. л.	25

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Акимова, Т. И. Органическая химия. Практикум для химиков : учебное пособие / Т. И. Акимова, Л. Н. Дончак, Н. П. Багина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4046-7.	https://e.lanbook.com/book/130151	локальная сеть; свободный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Органическая химия	https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4490	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 608 с.	https://e.lanbook.com/book/121460	локальная сеть; свободный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Лабораторные работы по органической химии : учебно-методическое пособие / составители С. Т. Рашидова, И. М. Борис	URL: https://e.lanbook.com/book/5711	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Весы электронные	1
Лабораторная работа	Вытяжной шкаф	9
Лабораторная работа	Плитка электрическая	10
Лабораторная работа	Прибор для определения температуры плавления	1
Лабораторная работа	Сушильный шкаф	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук Toshiba Satellite P100-257	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление:	20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль программы бакалавриата:	Промышленная экология и рациональное природопользование
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	Нефтегазовые технологии
Форма обучения:	очная

Курс: 3

Семестр(-ы): 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Виды промежуточного контроля:

Зачет: 5 семестр

Пермь 2021 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (5-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные занятия, лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВЫ)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Промежуточный
	ТО	КЗ	ОЛР	КР	Зачет
Усвоенные знания					
3.1 знать основные химические понятия и законы; пути переработки сырьевых источников органических соединений; классификацию органических соединений; типы химических реакций и реагентов; последствия влияния профессиональной деятельности на окружающую среду	ТО	КЗ		КР	ТВ
3.2 знать теории строения органических соединений; основы теории ковалентной химической связи; механизмы химических реакций и основы катализа; зависимость свойств веществ от химического строения	ТО	КЗ	ОЛР	КР	ТВ
3.3 знать свойства органических соединений основных классов и закономерности их превращений; способы модификации свойств веществ и материалов; принципы создания материалов с новыми свойствами; природные источники и методы синтеза органических соединений	ТО	КЗ		КР	ТВ

3.4. знать принципы классификации, изомерию и номенклатуру органических соединений; классификацию органических реакций; способы изображения структуры молекул органических веществ; свойства основных классов органических соединений и методы их синтеза; методы разделения и концентрирования веществ	ТО	КЗ		КР	ТВ
Освоенные умения					
У.1 уметь использовать базовые знания для выбора метода выделения веществ из смесей; идентифицировать органические вещества с использованием физико-химических методов исследования; обрабатывать и анализировать экспериментальные данные			ОЛР	КР	
У.2 уметь устанавливать взаимосвязь строения и свойств органических соединений с позиций электронной теории; оценивать факторы, влияющие на реакционную способность молекул			ОЛР	КР	
У.3. уметь описывать свойства веществ на основе электронных представлений о строении органических соединений; представить химическую часть процесса и выполнить количественные расчеты по уравнению реакции; работать со справочной химической литературой; определять важнейшие физические характеристики органических соединений; использовать закономерности развития органической химии для решения профессиональных задач		КЗ	ОЛР	КР	
Приобретенные владения					
В.1 владеть опытом работы с химическим оборудованием и реагентами; навыками сборки установок для проведения химических исследований; методами выделения и очистки органических веществ			ОЛР		ПЗ
В.2 владеть номенклатурой химических соединений ; способностью изображать структурные, пространственные и электронные модели молекул органических веществ; умением составлять уравнения химических реакций и делать по ним расчеты			ОЛР		ПЗ
В.3 владеть техникой эксперимента в области синтеза органических соединений; методами выделения и очистки органических веществ; способами контроля и теоретическими методами описания химических процессов; экспериментальными методами определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений			ОЛР		

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; КР – контрольная работа; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к

учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания знаний по дисциплинарным частям компетенций (табл. 1.1) в форме выборочного теоретического опроса студентов или выполнения студентами индивидуальных заданий проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графику учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 2 лабораторные работы. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР1 по модулю 1 «Углеводороды», вторая КР2 – по модулю 2 «Производные углеводородов»

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графику учебного процесса, приведенного в РПД, в форме рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

Типовые задания КР 1:

1. Охарактеризуйте понятие «электроотрицательность атома». Определите, какие из связей являются неполярными или слабополярными, а какие – полярными и ионными: С-Н, С-С, С-О, \equiv С-Na, С-Cl, С-К, С-I.

1. Приведите схему получения алкена, используя спиртовой раствор щелочи на 2-хлор-2-метилбутан. Напишите реакции взаимодействия конечного продукта со следующими реагентами: а) бромной водой, б) раствором перманганата калия. Все продукты реакций назовите.

2. Один из гомологов бензола состава C_8H_{10} при озонировании дает три продукта: глиоксаль, метилглиоксаль и диметилглиоксаль. Какова структурная формула углеводорода. Напишите реакцию.

Типовые задания КР 2:

1. Приведите схему получения изопентилового спирта из соответствующего альдегида. Все соединения назовите.

2. Напишите для метилового эфира бензойной кислоты уравнения следующих реакций: а) гидролиза в кислой среде; б) реакцию с анилином; в) реакцию с диэтиламином. Назовите все соединения.

Типовые шкалы и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска к зачету являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета в конце 5 семестра.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля на зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины. Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. В случае, если средний балл студента будет более 3.0, то ставится отметка зачет. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.