

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.11.2023 14:08:00
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет аграрных технологий

Кафедра Химии и физико-химических методов исследования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.ДВ.07.02 Спецпрактикум по органической химии

по направлению подготовки

18.03.01 Химическая технология

по профилю подготовки (специализации)

Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств

квалификация (степень) выпускника

бакалавр

форма обучения

Заочная,

год начала подготовки

2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология

Составитель рабочей программы:

доцент, кандидат
сельскохозяйственных наук,
доцент, доцент
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
11.11.2023

Конокова Бэла Абдуловна

_____ (подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Химии и физико-химических методов исследования
_____ (название кафедры)

Заведующий кафедрой:
11.11.2023

Подписано простой ЭП
11.11.2023
_____ (подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
11.11.2023

Подписано простой ЭП
11.11.2023
_____ (подпись)

Попова Ангелина Алексеевна

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с основами очистки и идентификации органических соединений, а также с методиками выполнения лабораторных работ, знакомство с основными функциями химического эксперимента и подготовка их к практическому применению эксперимента на занятиях химии и в профессиональной деятельности, способствовать более глубокому усвоению материала, касающегося очистки синтезированных органических соединений и их идентификации, а также химических свойств и способов получения углеводов и их производных.

Задачи:

- показать роль и значение органической химии для профессиональной деятельности;
- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, отражающего сущность и методы исследований органической химии;
- научить грамотно, рационально оформлять и обрабатывать выполненный лабораторный эксперимент;
- привить навыки работы с учебной и справочной химической литературой.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 Спецпрактикум по органической химии включена в вариативную часть ОП, участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Предлагает интерпритацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии
ОПК-1.2	Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
ОПК-1.3	Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
ОПК-5.1	Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик
ОПК-5.2	Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-5.3	Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химико-технологического содержания
ОПК-5.4	Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
ПКУВ-1.1	Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИОКР
ПКУВ-1.2	Готовит элементы документации по отдельным этапам НИР и НИОКР
ПКУВ-1.3	Выбирает технические средства и методы испытаний из набора имеющихся для решения поставленных задач НИР и НИОКР
ПКУВ-1.4	Готовит объекты исследования
ПКУВ-2.1	Проводит первичный поиск информации по заданной тематике по всем доступным базам данных, в том числе патентным базам данных
ПКУВ-2.2	Составляет литературные обзоры по заданной тематике с использованием всех доступных источников
ПКУВ-3.1	Проводит плановый периодический контроль технических параметров и осмотр оборудования, его плановое техническое обслуживание и ремонт
ПКУВ-3.2	Обеспечивает контроль планового технического обслуживания, ремонта и метрологического сопровождения технологического оборудования
ПКУВ-3.3	Разрабатывает и ведет документацию по эксплуатации оборудования, используемого в химико-технологическом производстве



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			За	Лек	Лаб	КРАТ	Контроль		
Курс 2	Сем. 4	1	2	8	0.25	3.75	58	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Т/Б. Определение температуры плавления вещества .	1	4					24	
4	Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях. Горение алканов	1	4			0,25	3,75	34	
	ИТОГО:	2	8			0.25	3.75	58	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Спецпрактикум по органической химии», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Т/Б. Определение температуры плавления, плотность вещества .		1		Т/Б. Основные правила техники безопасности. Определение температуры плавления, плотности вещества и опыты по перекристаллизации вещества	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: ТБ при работе в лабораториях органического синтеза, теоретический материал по отдельным классам органических соединений особенности строения и свойства органических веществ; получение и их свойства . уметь: применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.	Лабораторная работа. Практическое заня
4	Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях. Горение алканов		1		Для определения элементов, входящих в состав органических соединений, их необходимо предварительно перевести в неорганические соединения, для дальнейшего исследования которых применяют методы обычного качественного анализа	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Знать: особенности строения и свойства органических веществ; получение и их свойства . уметь: применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами; проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.	Лабораторная работа. Практическое заня
	ИТОГО:		2					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
4	Определение элементов, входящих в состав органических соединений, правила по ТБ.	Лабораторная работа № 1-3. Опыт 1. Определение углерода и водорода сожжением вещества с оксидом меди (II). Опыт 2. Определение азота сплавлением вещества с металлическим натрием. Опыт 3. Определение серы сплавлением вещества с натрием		4	
4	Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях. Углеводороды и их производные	Лабораторная работа № 4-6. Опыт 4. Определение хлора по зеленой окраске пламени. Получение и изучение свойств предельных углеводородов. Опыт 5-6. Получение метана, этилена, ацетилена и изучение его свойств		4	
	ИТОГО:			8	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
4	Определение элементов, входящих в состав органических соединений, правила по ТБ.	Экспериментальные лабораторные задания	февраль		24	
4	Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	Круглый стол. Отчет по экспериментальным проектам	апрель		34	
ИТОГО:					58	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Апрель, МГТУ	Роль органической химии в развитии современного производства	Круглый стол	Конокова Б.А.	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
547(07) М 54 Методические указания для выполнения лабораторных работ и задания для самоподготовки по органической химии : для студентов оч. и заоч. форм обучения / М-во образования и науки Рос. Федерации, Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. физ. и коллоид. химии ; [сост.: Конокова Б.А., Ханаху З.Р.]. - Майкоп : МГТУ, 2004. - 69 с. - Прил.: с.47-68. - Библиогр.: с.46	
Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для бакалавров всех направлений очной и заочной форм обучения по дисциплине «Органическая химия». Издательство ИП Кучеренко В.О. Майкоп, 2019. - 44 с	

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
547(07) М 54 Методические указания к выполнению лабораторных работ по органической химии / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. физ. химии и физики ; составитель Конокова Б.А. - Майкоп : МГТУ, 2012. - 22 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100027476 . - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100027476
Клюшкина, Ю.Ф. Органическая химия : практикум / Ю.Ф. Клюшкина, А.В. Серов. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 187 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/62856.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/62856.html
Практикум по органической химии : учебник / А.Ф. Пожарский, А.В. Гулевская, О.В. Дябло, В.А. Озерянский. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 320 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=226349 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9275-0612-5	http://znanium.com/catalog/document?id=226349
Практикум по органической химии : учебник / А.Ф. Пожарский, А.В. Гулевская, О.В. Дябло, В.А. Озерянский. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 320 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=226349 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9275-0612-5	http://znanium.com/catalog/document?id=226349
Скобун, А.С. Органическая химия. Качественный анализ биоорганических соединений. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / А.С. Скобун, Ж.В. Белодедова. - СПб. : Университет ИТМО, 2014. - 58 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/67459.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/67459.html
547(075.8) Г 77 Грандберг, И.И. Органическая химия : учебник для бакалавров / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 608 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рекомендовано УМО по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 21 экз. - Предм. указ.: с. 590-601. - ISBN 978-5-9916-2898-3	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:



Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Предлагает интерпритацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии			
12			Общая и неорганическая химия
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
34			Органическая химия
3			Методы разделения и концентрирования
7			Физические методы исследования в химии
6			Цифровая трансформация отрасли
5			Цифровые технологии в химии
3			Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
12			Технологии ресурсосбережения в производствах синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
6			Технология синтетических



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
1			Биологический контроль окружающей среды
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических соединений
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ОПК-1.3 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности			
12			Общая и неорганическая химия
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
34			Органическая химия
3			Методы разделения и концентрирования
7			Физические методы исследования в химии
6			Цифровая трансформация отрасли
5			Цифровые технологии в химии
3			Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
12			Технологии ресурсосбережения в производствах синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
1			Биологический контроль окружающей среды
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических соединений
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ОПК-5.1 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
56			Научно-исследовательская работа
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
8			Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и квантовая химия
5			Гидравлика
7			Химия и физика твердого тела
6			Цифровая трансформация отрасли
5			Цифровые технологии в химии
3			Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
	678		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
4			Химия окружающей среды
8			Химия высокомолекулярных соединений
	7		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
5			Защита интеллектуальной собственности
5			Патентование
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
8			Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и квантовая химия
5			Гидравлика
7			Химия и физика твердого тела
6			Цифровая трансформация отрасли
5			Цифровые технологии в химии
3			Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента
8			Химия природных соединений и основы биохимии



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
	678		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
4			Химия окружающей среды
8			Химия высокомолекулярных соединений
	7		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
5			Защита интеллектуальной собственности
5			Патентование
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ОПК-5.3 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химико-технологического содержания			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
56			Научно-исследовательская работа
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
8			Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и квантовая химия
5			Гидравлика
7			Химия и физика твердого тела
6			Цифровая трансформация отрасли
5			Цифровые технологии в химии
3			Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
	678		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
4			Химия окружающей среды
8			Химия высокомолекулярных соединений
	7		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
5			Защита интеллектуальной собственности
5			Патентование
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ОПК-5.4 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
8			Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
56			Физическая химия
34			Органическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и квантовая химия
5			Гидравлика
7			Химия и физика твердого тела
6			Цифровая трансформация отрасли
5			Цифровые технологии в химии
3			Методы обработки и визуализации результатов химического эксперимента
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
	678		Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа"
4			Химия окружающей среды
8			Химия высокомолекулярных соединений
	7		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Лаборант химического анализа""
5			Защита интеллектуальной собственности
5			Патентование
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-1.1 Планирует и проводит отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР и НИОКР			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
7			Химия и физика твердого тела
3			Методы разделения и концентрирования
7			Физические методы исследования в химии
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-1.2 Готовит элементы документации по отдельным этапам НИР и НИОКР			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
7			Химия и физика твердого тела
3			Методы разделения и концентрирования
7			Физические методы исследования в химии
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения"



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификации "Упаковщик электродов"
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний из набора имеющихся для решения поставленных задач НИР и НИОКР			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
7			Химия и физика твердого тела
3			Методы разделения и концентрирования
7			Физические методы исследования в химии
8			Химия природных соединений и основы биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-1.4 Готовит объекты исследования			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
7			Химия и физика твердого тела
3			Методы разделения и концентрирования
7			Физические методы исследования в химии
8			Химия природных соединений и основы



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			биохимии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике по всем доступным базам данных, в том числе патентным базам данных			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
56			Физическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и квантовая химия
6			Химическая метрология и стандартизация
7			Химия и физика твердого тела
7			Физические методы исследования в химии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
1			Биологический контроль окружающей среды
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
57			Кристаллохимия
57			Рентгеноструктурный анализ
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-2.2 Составляет литературные обзоры по заданной тематике с использованием всех доступных источников			
4			Спецпрактикум по органической химии



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
2			Ознакомительная практика
56			Научно-исследовательская работа
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
56			Физическая химия
7			Электрохимия
5			Квантовая механика и квантовая химия
6			Химическая метрология и стандартизация
7			Химия и физика твердого тела
7			Физические методы исследования в химии
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
1			Биологический контроль окружающей среды
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
7			Химия гетероциклов и основы молекулярной биологии
7			Химия и технология макроциклических



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			соединений
6			Статистическая физика
6			Строение молекул
57			Кристаллохимия
57			Рентгеноструктурный анализ
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-3.1 Проводит плановый периодический контроль технических параметров и осмотр оборудования, его плановое техническое обслуживание и ремонт			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
5			Гидравлика
6			Химическая метрология и стандартизация
5			Процессы и аппараты химической промышленности
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-3.2 Обеспечивает контроль планового технического обслуживания, ремонта и метрологического сопровождения технологического оборудования			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
5			Гидравлика
6			Химическая метрология и стандартизация
5			Процессы и аппараты химической промышленности
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике
ПКУВ-3.3 Разрабатывает и ведет документацию по эксплуатации оборудования, используемого в химико-технологическом производстве			
4			Спецпрактикум по органической химии
3			Клинико-токсикологический анализ
3			Основы токсикологической химии
8			Технология готовых лекарственных форм
8			Технология биологически активных веществ, иммобилизованных на полимерных носителях
8			Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
8			Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
4			Введение в медицинскую и фармацевтическую химию
34			Аналитическая химия
7			Электрохимия
5			Гидравлика
6			Химическая метрология и стандартизация
5			Процессы и аппараты химической промышленности
2			Химические реакторы
4			Моделирование химико-технологических процессов
8			Системы управления химико-технологическими процессами
8			Проектирование процессов и аппаратов химической технологии
67			Основы проектирования и оборудование предприятий по производству биологически активных веществ, химико-фармацевтических и косметических производств
6			Технология синтетических биологически-активных веществ, химико-



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			фармацевтических препаратов и косметических средств
	8		Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов"
7			Коррозия и защита металлов
7			Современные электрохимические технологии
	8		Экзамен по модулю "Модуль получения квалификации "Упаковщик электродов""
8			Химия косметических средств
8			Средства неотложной медицинской помощи в косметологической практике

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации

ТЕСТ № 1

1. Теория химического строения органических соединений была создана:

1) М.В.Ломоносовым 2)

Д.И.Менделеевым 3) А.М.Бутлеровым 4) Я.Берцелиусом

2. Названия «органические вещества» и «органическая химия» ввел в науку:

1) М.В.Ломоносов 2) Д.И.Менделеев

3) А.М.Бутлеров 4) Я.Берцелиус

3. В каком ряду органических соединений находятся только углеводороды:

1) C₂H₆, C₄H₈, C₂H₅OH; 2) CH₃COOH, C₆H₆, CH₃CONH₂;

3) C₂H₂, C₃H₈, C₁₇H₃₆; 4) C₆H₅NO₂, CH₂Cl₂, C₃H₇NH₂

4. В каком ряду органических соединений находятся только алканы:



1) C₂H₆, C₃H₈, C₄H₁₀; 2) C₂H₂, C₄H₈, C₆H₆;

3) C₁₀H₂₀, C₈H₁₆, C₃H₆; 4) CH₄, C₂H₄, C₄H₆.

5. К соединениям, имеющим общую формулу C_nH_{2n}, относится

1) бензол 2) циклогексан 3) гексан 4) гексин

6. Вещество, структурная формула которого

CH₃-CH - CH₂- C ≡ C - CH₂- CH₃, называется

CH₃

1) 6-метилгептин-3 2) 2-метилгептин -4 3) 2-метилгексин -3 4) 2-метилгептен -3

7. Формула метилциклобутана соответствует общей формуле

1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2nO}

8. К классу алкинов относится

1) C₂H₄ 2) CH₄ 3) C₂H₆ 4) C₂H₂

9. Химическая связь, характерная для алканов

1) двойная 2) одинарная 3) σ- связь 4) π- связь

10. Длина связи C-C и валентный угол в молекулах алканов

1) 0,120 нм, 120° 2) 0,154 нм, 109°28' 3) 0,140 нм, 120° 4) 0,134 нм, 109°28'

11. Вид гибридизации электронных облаков атомов углерода в алканах

1) sp- 2) -sp² 3) -sp³ 4) s-s и p-p

12. Геометрическая форма молекулы метана

1) тетраэдрическая 2) линейная 3) объемная 4) плоская



1. Общая формула гомологического ряда аренов

- 1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n-2} 3) C_nH_{2n-6} 4) C_nH_{2n+2}

2. Общая формула гомологов ряда алкадиенов

- 1) C_nH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{n-2}

3. Реакция получения каучуков

- 1) гидрогенизация 2) полимеризация 3) изомеризация 4) поликонденсация

4. Тип характерных для алкенов реакций, обусловленных наличием π -связи в молекулах

- 1) замещения 2) разложения 3) обмена 4) присоединения

5. Изомеры отличаются

- 1) химическими свойствами 2) химической активностью

- 3) физическими свойствами 4) химическим строением

6. Сходство изомеров между собой

7. Гомологи отличаются друг от друга:

- 1) числом атомов углерода 2) химической структурой

- 3) качественным и количественным составом

- 4) общей формулой гомологического ряда

8. Вещество, структурная формула которого

CH_3

I



CH₃- CH₂- C - CH₃ называется

I

CH₂- CH₃

1) гептан 2) 3,3-диметилпентан 3) 3-метил-3-этилбутан 4) 2-метил-2-этилбутан

9. Бутадиен-1,3 принадлежит к классу углеводородов

1) предельные 2) непредельные 3) ароматические 4) циклопарафины

10. Структурная формула 2,3-диметилбутана

1) H₃C - CH - CH - CH₃

| |

CH₃ CH₃

ТЕСТ

Метаналь и формальдегид являются:

1) гомологами 2) структурными изомерами 3) геометрическими изомерами

4) одним и тем же веществом

. Изомером бутановой кислоты является

1) бутанол 2) пентановая кислота 3) бутаналь 4) 2-метилпропановая кислота

Изомерами являются

1) бензол и толуол 2) пропанол и пропановая кислота

3) этанол и диметиловый эфир 4) этанол и фенол

7. Изомерами являются



1) пентан и пентадиен 2) уксусная кислота и метилформиат

3) этан и ацетилен 4) этанол и этаналь

8. Хлорирование предельных углеводородов – это пример реакции

1) присоединения 2) разложения 3) замещения 4) изомеризации

9. Бензол из ацетилена в одну стадию можно получить реакцией

1) дегидрирования 2) тримеризации 3) гидрирования 4) гидратации

10. Сколько альдегидов соответствует формуле $C_5H_{10}O$

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

ТЕСТ № 4

1. Реакцией замещения является:

h ν

1) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow$ 2) $C_2H_2 + Cl_2 \rightarrow$ 3) $C_8H_{16} + H_2 \rightarrow$ 4) $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow$

2. Уравнение реакции получения ацетилена в лаборатории:

1) $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$ 2) $CaC_2 + 2 H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$

t

3) $C_2H_2 + HON \rightarrow CH_3CON$ 4) $2 CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3 H_2$

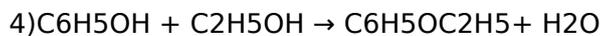
3. Качественная реакция для фенола

1) $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$

2) $C_6H_5OH + 2 Na \rightarrow 2 C_6H_5ONa + H_2 \uparrow$

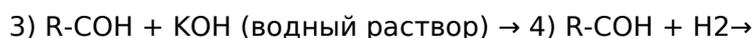
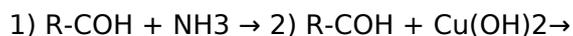
3) $C_6H_5OH + FeCl_3(p-p) \rightarrow (C_6H_5O_3)Fe \downarrow + HCl$





4. Качественная реакция на альдегиды:

t° t°



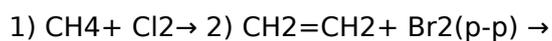
ТЕСТ №5

1. Число изомеров, имеющих формулу C_4H_8 , равно

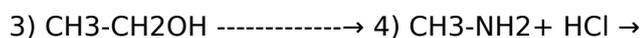
1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

2. Укажите реакцию замещения

$h\nu$



$H_2SO_4(k); 150^\circ C$



3. Число изомеров, имеющих формулу C_5H_{12} , равно

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

4. Этанол можно получить из ацетилена в результате реакции

1) гидратации 2) гидрирования 3) галогенирования 4) гидрогалогенирования

5. Превращение бутана в бутен относится к реакции

1) полимеризации 2) дегидрирования 3) дегидратации 4) изомеризации

6. Синтетический каучук получают из 2-метилбутадиена-1,3 реакцией



1) поликонденсации 2) изомеризации 3) полимеризации 4) деполимеризации

7. Взаимодействие метана с хлором является реакцией

1. Напишите и назовите соединения по номенклатуре ИЮПАК:

а) 4-бром-3-метил-5-йодоктан

б) 3,4,5,6-тетраметилоктан;

2. Напишите формулы соединений по их названиям:

а) 3-метил-2-хлоргептан;

б) [3,4,5,6-тетраметилоктан:](#)

в) 4-бром-3-метил-5-йодоктан

3. Напишите реакции в схеме превращения:

а) $C_4H_{10} \rightarrow C_4H_8 \rightarrow CO_2$

б) пропан \rightarrow 2-хлорпропан \rightarrow 2,3-диметилбутан

4. Напишите уравнения реакций гептена-2 со следующими

реагентами:

а) бромом (Br_2) г) перманганатом калия в нейтральной среде

б) водой д) перманганатом калия в кислой среде

в) водородом е) йодоводородом

5. Осуществите превращения:

$C_3H_8 \rightarrow$ пропен \rightarrow 2-бромпропан \rightarrow пропен \rightarrow пропанол-2.

6. Раствор бромной воды с массой брома 3,2 г количественно



прореагировал с 2-метилбутеном-2. Какой объем водорода

необходимо взять для полного гидрирования 2-метилбутена-2?

7. Напишите реакции в схеме превращения:

ацетат калия $\rightarrow X \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_2H_3CN$.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной теоретический материал предмета дается в часы лекционных занятий. На лекциях преподаватель систематически и последовательно раскрывает содержание научной дисциплины, вводит в круг научных интересов, ставит вопросы для исследования. Нельзя ограничиться регулярным посещением только лекций, так как центр тяжести в усвоении знаний, в формировании умений и навыков лежит в последующей самостоятельной работе. Студенты должны постоянно готовиться к лекциям. В этой работе могут помочь учебники, список которых преподаватель называет на первых занятиях. Помимо рекомендуемой литературы, лектор дает программу дисциплины, в которой изложены основные разделы и вопросы для контроля знаний. Лекция закладывает основы научных знаний, знакомит с основными современными научно-теоретическими положениями, с методологией данной науки. На лекции осуществляется общение студенческой аудитории с высококвалифицированными лекторами, учеными, педагогами, специалистами в определенной отрасли науки. Лекция вызывает эмоциональный отклик слушателей, развивает интерес и любовь к будущей профессии. Лектор использует на лекциях не только материал учебников, но и привлекает много дополнительных сведений, изложенных в научных работах (монографиях или статьях) или в его собственных исследовательских трудах. Студент не в состоянии глубоко осмыслить весь представленный в лекциях материал, не посещая лекционных занятий. Поэтому важно не пропускать лекции, готовиться к ним (заранее посмотреть тему лекции, почитать учебники, отметить для себя ключевые моменты, составить вопросы лектору) и напряженно, активно работать в течение всего учебного занятия. Старайтесь не опаздывать на лекцию: в первые минуты занятий объявляется тема, план лекции. Чтобы легче запомнить излагаемый материал, необходимо его понять, разобраться в системе научных понятий, которую дает лектор. Пути изложения лекции могут быть различными. Иногда преподаватель выбирает индуктивный путь, т.е. вначале излагает конкретные факты, обобщает их, раскрывает сущность понятия, дает его определение. Другой путь образования понятий - дедуктивный: лектор вначале определяет научное понятие, а потом дает объяснения, приводит конкретный фактический материал. Если уловить путь изложения материала, то становится легче понять мысль преподавателя и проникнуть в содержание лекции. Обращайте внимание на определение понятий. Рекомендуется для их усвоения составлять глоссарий (словарь). Во время слушания лекций должна быть психологическая установка на запоминание основных идей лекции. Слушание лекций - это сложный психологический процесс, в который вовлечена вся личность слушающего: его сознание, воля, память, эмоции. Это не пассивное состояние человека, а напротив, состояние активной, напряженной деятельности. Слушание учебной лекции - это необходимое, но не достаточное условие сознательного и прочного усвоения знаний. Лекцию



необходимо записать - только тогда лекция станет источником для дальнейшей самостоятельной работы. Конспектирование лекции - это сложное дело, требующее умений и опыта. Некоторые стараются записать лекцию полностью, слово в слово, не вдумываясь в содержание материала, опираясь только на свою память. Сплошная запись возможна только в том случае, если преподаватель диктует лекционный материал. Но диктовка делает изложение однообразным и утомительным, и методика высшей школы не рекомендует такой способ изложения. Стремление записать лекцию слово в слово отвлекает слушателя от обдумывания лекционного материала. Недаром студенты говорят, что трудно совместить и запись, и обдумывание. Если лекцию записывать очень коротко, отдельными штрихами, то записи не могут быть материалом для повторения. В излишне краткой записи трудно разобраться уже некоторое время спустя. Для записи возьмите общую тетрадь и сделайте поля для различных заметок во время записи: например, знак восклицания (отметка особо важных моментов), знак вопроса (что-то не поняли и к данному положению надо вернуться). Программа дисциплины "Органическая химия"; 04.03.01 "Химия". Страница 16 из 20. Вид работ Методические рекомендации практические занятия

Практическая работа проводится после лекций, и носят разъясняющий, обобщающий и закрепляющий характер. В ходе практических работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями. Практические работы выполняются согласно графику учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ. Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие: - на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы; - полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования; - при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицы или описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам); - в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия. Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу эксперимента. Проведение практических работ включает в себя следующие этапы: - постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы; - определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов; - непосредственное выполнение практической работы студентами и контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; - подведение итогов практической работы и формулирование основных выводов. лабораторные работы

Лабораторная работа - это проведение студентами по заданию преподавателя или по инструкции опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучение каких-либо объектов, явлений с помощью специального оборудования. В ходе лабораторных работ студенты воспринимают и осмысливают новый учебный материал. Практические занятия носят систематический характер, регулярно следуя за каждой лекцией или двумя-тремя лекциями. Лабораторные работы выполняются согласно графику учебного процесса и самостоятельной работы студентов по дисциплинам. При этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ. Каждый студент ведет рабочую тетрадь, оформление которой должно отвечать требованиям, основные из которых следующие: - на титульном листе указывают предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента; каждую работу нумеруют в соответствии с методическими указаниями, указывают дату выполнения работы; - полностью записывают название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуют ход эксперимента и объект исследования; - при необходимости приводят рисунок установки; результаты опытов фиксируют в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицы или описывают словесно (характер оформления работы обычно указан в методических указаниях к самостоятельным работам); - в конце каждой работы делают вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия. Все первичные записи необходимо делать в тетради по ходу эксперимента. Проведение лабораторных работ



включает в себя следующие этапы: - постановку темы занятий и определение задач лабораторной работы; - определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов; - непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; - подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов. При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратит внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия. Лабораторное занятие проходит в виде диалога - разбора основных вопросов темы. Также лабораторное занятие может проходить в виде показа презентаций, демонстративного материала (в частности плакатов, слайдов), которые сопровождаются беседой преподавателя со студентами. К лабораторным работам студент допускается только после инструктажа по технике безопасности. Положения техники безопасности изложены в инструкциях, которые должны находиться на видном месте в лаборатории.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для бакалавров всех направлений очной и заочной форм обучения по дисциплине «Органическая химия». Издательство ИП Кучеренко В.О. Майкоп, 2019. - 44 с	
547(07) М 54 Методические указания к выполнению лабораторных работ по органической химии / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. физ. химии и физики ; составитель Конокова Б.А. - Майкоп : МГТУ, 2012. - 22 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100027476 - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100027476
Клюшкина, Ю.Ф. Органическая химия : практикум / Ю.Ф. Клюшкина, А.В. Серов. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 187 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/62856.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/62856.html
547(075.8) Г 77 Грандберг, И.И. Органическая химия : учебник для бакалавров / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - 8-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 608 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Гриф: Рекомендовано УМО по агрономическому образованию. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768 . - Режим доступа: содержание. - АУЛ: 21 экз. - Предм. указ.: с. 590-601. - ISBN 978-5-9916-2898-3	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000028768

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для бакалавров всех направлений очной и заочной форм обучения по дисциплине «Органическая химия». Издательство ИП Кучеренко В.О. Майкоп, 2019. - 44 с	
Скобун, А.С. Органическая химия. Качественный анализ биоорганических соединений. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / А.С. Скобун, Ж.В. Белодедова. - СПб. : Университет ИТМО, 2014. - 58 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/67459.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 2227-8397	http://www.iprbookshop.ru/67459.html

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. <http://www.ximuk.ru/> ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - URL: <http://www.ximuk.ru/>. Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим



веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. <http://www.ximuk.ru/ChemNet>. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19??]. - . - URL: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>. – Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы.

Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного

назначения для размещения в различных информационных системах;

- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов,

размещенных в сети Интернет;

- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются

преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при

промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения

мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г.
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Лаборатория органической химии; Препараторская (1-324) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p>	<p>Учебная установка по лабораторному практикуму по дисциплине «Органическая химия»</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk 3D MAX - учебная версия Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Общая экология» (22 работы, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г. Виртуальные лабораторные работы по дисциплине «Промышленная экология» (12 работ, по 10 лицензий на каждую работу) Контракт № 0376100002720000036 от 15.12.2020 г. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>

