

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 10.09.2021 18:18:38
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

Аннотация
К рабочей программе дисциплины
«Органическая химия»

1. Цель дисциплины:

Освоение основных положений органической химии, а также формирование научного мировоззрения, необходимого для осуществления будущей профессиональной деятельности.

2. Задачи дисциплины:

- изучение теории строения органических веществ;
- сформировать у студентов знания о строении органических реакций;
- овладение техникой химических экспериментов.

3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

- ОПК -1
- ОПК -4;

4. Разделы дисциплины:

Основные понятия и законы органической химии.

Предельные и непредельные углеводороды.

Ароматические углеводороды.

Кислородсодержащие алифатические соединения.

Углеводы.

Азотсодержащие соединения.

Полимеры и олигомеры.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело, на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (специализация) «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (специализация) «Обогащение полезных ископаемых» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № 15 «30» 06 2021 г.

Зав. кафедрой



Кувардин Н.В.

Разработчики программы

к.х.н., доцент



Фатьянова Е.А.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласована на заседании кафедры Экспертизы и управления недвижимостью, горного дела № 10 «22.07» 2021 г.

Зав. кафедрой ЭиУНГД



Бредихин В.В.

Директор научной библиотеки



Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (специализация) «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2022 г. на заседании кафедры ФХ и ХТ «29» 06 2022 г., протокол № 15.

Зав. кафедрой



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (специализация) «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры «29» 06 2023 г., протокол № 13.

Зав. кафедрой



Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, направленность (специализация) «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры « » 20 г., протокол № .

Зав. кафедрой

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Органическая химия» является освоение основных положений органической химии, а также формирование научного мировоззрения, необходимого для осуществления будущей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения учебной дисциплины являются:

- изучить теорию строения органических веществ, их классификацию и номенклатуру;
- сформировать у студентов знания о механизмах органических реакций;
- сформировать знания о строении, свойствах и превращениях органических соединений различных классов, в том числе о соединениях входящих в состав полезных ископаемых;
- сформировать умения распознавания различных классов органических соединений;
- овладение техникой химических экспериментов, выработка умения правильно выразить результат эксперимента в письменной и устной речи.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	Наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: химические законы, закономерности, особенности протекания химических процессов и явлений, их классификации, а также методы анализа химических данных Уметь: выделять необходимый материал для проведения анализа проблемы с позиции химии Владеть (илиИметь опыт деятельности): навыками проведения анализа
		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знать: фундаментальные законы, закономерности общей и неорганической химии, основные понятия Уметь: определять пробелы в информации в области химии и проектировать процессы по их устранению Владеть (илиИметь опыт деятельности): Навыками оценки ситуации с позиции химической составляющей,

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	Наименование компетенции		
			определения механизмов устранения пробелов в информации
		УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: источники получения химического материала, их точность, статистическую погрешность Уметь: подбирать химический материал из разных источников, критически оценивать их надежность и точность Владеть (илиИметь опыт деятельности): Навыками обработки информации с позиции надежности источников ее получения
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знать: принципы разработки стратегии решения поставленных задач с использованием химических знаний Уметь: подбирать химический материал для планирования решения поставленных задач Владеть (илиИметь опыт деятельности): Навыками разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации в области химии
		УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знать: основы органической химии, генетическую связь между классами органических соединений Уметь: находить философские аспекты в процессах, протекающих между органическими веществами Владеть (илиИметь опыт деятельности): Навыками логико-методологического инструментария
ПК-7	Способен к принятию инновационных решений при технико-технологическом обеспечении процесса обогащения полезных ископаемых и обслуживании высокотехнологичного обогатительного оборудования	ПК-7.1 Обеспечивает поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых	Знать: строение, получение и свойства органических соединений, обеспечивающие возможности поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых Уметь: проводить поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых Владеть (илиИметь опыт деятельности): Навыками проведе-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	Наименование компетенции		
			ния поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых
ПК-10		ПК-10.1 Выбирает основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства	Знать: особенности проведения синтеза и переработки органических веществ, в том числе экологическую составляющую Уметь: выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья Владеть (или Иметь опыт деятельности): Навыками определения основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 21.05.04 Горное дело, направленность (специализация) «Обогащение полезных ископаемых». Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
Контроль (подготовка к экзамену)	4

Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Основные понятия и законы органической химии	Предмет «Органическая химия». Особенности органических соединений. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомерия, её виды. Связь химических свойств со структурой молекулы. Классы органических соединений. Номенклатура. Классификация реагентов и реакций в органической химии.
2.	Предельные и непредельные углеводороды	Гомологический ряд. Способы получения алканов. Особенности химических свойств. Отдельные представители. Циклоалканы. Номенклатура и изомерия. Химические свойства, получение и применение. Каучуки (натуральные и синтетические), особенности свойств, получение.
3.	Ароматические углеводороды	Строение, изомерия, свойства. Правила замещения в бензольном ядре. Отдельные представители аренов, их применение.
4.	Кислородсодержащие алифатические соединения.	Спирты, их классификация. Предельные одноатомные спирты (алканола), способы получения, физические и химические свойства, применение. Многоатомные спирты. Ароматические спирты (фенолы). Взаимное влияние атомов в молекулах фенолов. Способы получения. Особенности химических свойств. Их классификация. Предельные одноосновные кислоты, номенклатура, изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители. Высшие жирные карбоновые кислоты (ВЖК). Мыла. Простые и сложные эфиры, способы получения. Физические и химические свойства. Жиры, состав и строение. Классификация жиров. Омыление и гидрирование жиров, их применение.
5.	Углеводы	Их классификация. Моносахариды: глюкоза и фруктоза, особенности химических свойств. Получение моносахаридов. Дисахариды, их гидролиз. Высокомолекулярные полисахариды: крахмал и клетчатка, их применение.

6.	Азотсодержащие соединения	Амины, физические и химические свойства. Анилин, особенности свойств, получение и применение. Аминокислоты, их изомерия. Двойственность химических свойств аминокислот. Белки, состав, строение. Гидролиз белков. Особенности структуры белков.
7.	Полимеры и олигомеры	Высокомолекулярные соединения, их классификация. Методы получения полимеров: радикальная и ионная полимеризация. Строение полимеров. Термопластичные и синтетические волокна.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основные понятия и законы органической химии	2			У-1-6 МУ-4,5	ИР 1-18	УК-1 ПК-7 ПК-10
2.	Предельные и непредельные углеводороды			2	У-1-6 МУ-1,4,5	ИР 1-18 С17,18	УК-1 ПК-7 ПК-10
3.	Ароматические углеводороды			2	У-1-6 МУ-2,4,5	ИР 1-18 С17,18	УК-1 ПК-7 ПК-10
4.	Кислородсодержащие алифатические соединения			2	У-1-6 МУ-3,4,5	ИР 1-18 С17,18	УК-1 ПК-7 ПК-10
5.	Углеводы				У-1-6 МУ-4,5	ИР 1-18	УК-1 ПК-7 ПК-10
6.	Азотсодержащие соединения				У-1-6 МУ-4,5	ИР 1-18	УК-1 ПК-7 ПК-10
7.	Полимеры и олигомеры	2			У-1-6 МУ-4,5	ИР 1-18	УК-1 ПК-7 ПК-10

ИР- индивидуальная работа

4.2 Лабораторные и (или) практические занятия**4.2.1 Практические занятия**

Таблица 4.2.2 - Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объём, час.
1	2	3
1.	Предельные и непредельные углеводороды	2

2.	Ароматические углеводороды	2
3.	Кислородсодержащие алифатические соединения	2
Итого за семестр		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1.	Основные понятия и законы органической химии	29 неделя	13
2.	Предельные и непредельные углеводороды	30-31 недели	13,9
3.	Ароматические углеводороды	32-33 недели	14
4.	Кислородсодержащие алифатические соединения	34 неделя	14
5.	Углеводы	36 неделя	13
6.	Азотсодержащие соединения	37 неделя	13
7.	Полимеры и олигомеры	38 неделя	13
Итого			93,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и РПД;
- имеется доступ к основным информационно образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки: методических рекомендаций, заданий для самостоятельной работы; тем докладов; вопросов к зачету; методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

полиграфическим центром (типографией) университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитатель-

основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Информатика Философия	Физическая химия	Органическая химия Основы научных исследований/Научно-исследовательская деятельность в горном деле
ПК-7 Способен к принятию инновационных решений при технико-технологическом обеспечении процесса обогащения полезных ископаемых и обслуживании высокотехнологичного обогатительного оборудования	Физическая химия Комплексное использование и охрана природных ресурсов		Органическая химия Производственно-технологическая практика Проектирование обогатительных фабрик
ПК-10 Способен осуществлять стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки производства в сфере добычи, переработки и обогащения полезных ископаемых	Физическая химия		Органическая химия Магнитные, электрические и специальные методы обогащения Гравитационные методы обогащения Флотационные методы обогащения Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование Водно-воздушный бассейн и хвостовое хозяйство Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетен-	Показатели оценивания компетен-	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень

ции/этап	ций(индикаторы до-стижения компетен-ций, закрепленные за дисциплиной)	(«удовлетворительно»)	(«хорошо»)	(«отлично»)
1	2	3	4	5
УК-1/ ко- нечный	<p>УК-1.1Анализирует проблемную ситуа-цию как систему, выявляя ее состав-ляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблем-ной ситуации, и проектирует про-цессы по их устра-нению</p> <p>УК-1.3 Критически оцени-вает надежность источников инфор-мации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно ар-гументирует стра-тегию решения проблемной ситуа-ции на основе си-стемного и меж-дисциплинарных подходов</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно ар-гументирует стра-тегию решения проблемной ситуа-ции на основе си-стемного и меж-дисциплинарных подходов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - некоторые химиче-ские законы, законо-мерности, особенно-сти протекания хи-мических процессов и явлений, их клас-сификации, а также методы анализа хи-мических данных; - отдельные фунда-ментальные законы, закономерности об-щей и неорганиче-ской химии, основ-ные понятия - некоторые источ-ники получения хи-мического материа-ла, их точность, иметь представление о статистической по-грешности; - отдельные принци-пы разработки стра-тегии решения по-ставленных задач с использованием хи-мических знаний; - основы органиче-ской химии, генети-ческую связь между классами органиче-ских соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять отдель-ный материал для проведения анализа проблемы с позиции химии; - определять некото-рые пробелы в ин-формации в области химии и проектиро-вать процессы по их устранению - подбирать химиче-ский материал из разных источников, критически оцени-вать их надежность и точность при уча- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные химиче-ские законы, законо-мерности, особенно-сти протекания хими-ческих процессов и явлений, их классифи-кации, а также основ-ные методы анализа химических данных; - ;фундаментальные законы, закономерно-сти общей и неорга-нической химии, ос-новные понятия - основные источники получения химическо-го материала, их точ-ность, статистическую погрешность; - основные принципы разработки стратегии решения поставлен-ных задач с использо-ванием химических знаний; - основы органиче-ской химии, генетиче-скую связь между классами органиче-ских соединений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять необходи-мый общий материал для проведения анали-за проблемы с пози-ции химии; - определять основные пробелы в информа-ции в области химии и проектировать про-цессы по их устрани-нию - подбирать основной химический материал из разных источников, критически оценивать их надежность и точ-ность; - подбирать основной химический материал для планирования ре- 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химические законы, закономерности, осо-бенности протекания химических процессов и явлений, их класси-фикации, а также ме-тоды анализа химиче-ских данных; - фундаментальные законы, закономерно-сти общей и неоргани-ческой химии, основ-ные понятия; - источники получения химического материа-ла, их точность, стати-стическую погреш-ность; - принципы разработки стратегии решения по-ставленных задач с использованием хими-ческих знаний; - основы органической химии, генетическую связь между классами органических соедине-ний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять необходи-мый материал для про-ведения анализа про-блемы с позиции хи-мии; - определять пробелы в информации в области химии и проектировать процессы по их устра-нению - подбирать химиче-ский материал из раз-ных источников, кри-тически оценивать их надежность и точ-ность; - подбирать химиче-ский материал для планирования решения поставленных задач; - находить философ-ские аспекты в процес-

		<p>стии руководителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать химический материал для планирования решения поставленных задач при участии руководителя; - пытаться находить философские аспекты в процессах, протекающих между органическими веществами. <p>Владеть (илиИметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - отдельными навыками проведения анализа; - некоторыми навыками оценки ситуации с позиции химической составляющей, определения механизмов устранения пробелов в информации; - некоторыми навыками обработки информации с позиции надежности источников ее получения; - отдельными навыками разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации в области химии; - некоторыми навыками логико-методологического инструментария. 	<p>шения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить наиболее часто встречающиеся философские аспекты в процессах, протекающих между органическими веществами. <p>Владеть (илиИметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными навыками проведения анализа; - основными навыками оценки ситуации с позиции химической составляющей, определения механизмов устранения пробелов в информации; - основными навыками обработки информации с позиции надежности источников ее получения; - основными навыками разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации в области химии; - основными навыками логико-методологического инструментария. 	<p>сах, протекающих между органическими веществами.</p> <p>Владеть (илиИметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа; - навыками оценки ситуации с позиции химической составляющей, определения механизмов устранения пробелов в информации; - навыками обработки информации с позиции надежности источников ее получения; - навыками разработки и аргументации стратегии решения проблемной ситуации в области химии; - навыками логико-методологического инструментария.
ПК-7/ конечный	ПК-7.1 Обеспечивает поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых	<p>Знать: строение, получение и свойства отдельных органических соединений, обеспечивающие возможности поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых</p> <p>Уметь: проводить поиск и внедрение некоторых иннова-</p>	<p>Знать: строение, получение и свойства наиболее востребованных органических соединений, обеспечивающие возможности поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых</p> <p>Уметь: проводить поиск и внедрение некоторых иннова-</p>	<p>Знать: строение, получение и свойства органических соединений, обеспечивающие возможности поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых</p> <p>Уметь: проводить поиск и внедрение инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных</p>

		ционных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых, под руководством преподавателя. Владеть (илиИметь опыт деятельности): отдельными навыками проведения поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых	онных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых Владеть (илиИметь опыт деятельности): основными навыками проведения поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых	ископаемых Владеть (илиИметь опыт деятельности): Навыками проведения поиска и внедрения инновационных технологий, необходимых для обогащения полезных ископаемых
ПК-10/ конечный	ПК-10.1 Выбирает основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного	Знать: отдельные особенности проведения синтеза и переработки органических веществ, в том числе экологическую составляющую Уметь: выбирать отдельные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья Владеть (илиИметь опыт деятельности): наиболее общими навыками определения основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья	Знать: основные особенности проведения синтеза и переработки органических веществ, в том числе экологическую составляющую Уметь: выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья Владеть (илиИметь опыт деятельности): основными навыками определения основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья	Знать: особенности проведения синтеза и переработки органических веществ, в том числе экологическую составляющую Уметь: выбирать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья Владеть (илиИметь опыт деятельности): Навыками определения основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал
				наимено-	№№ за-	

		компетенции (или её части)		вание	даний	оценива- ния
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и законы органической химии	УК-1 ПК-7 ПК-10	Лекция, СРС	ИР	МУ-2,3	Согласно табл.7.2
2.	Предельные и непредельные углеводороды	УК-1 ПК-7 ПК-10	Практическое занятие, СРС	Контрольные вопросы	МУ-1	Согласно табл.7.2
				ИР	МУ-2,3	
3.	Ароматические углеводороды	УК-1 ПК-7 ПК-10	Лекция, СРС	ИР	МУ-2,3	Согласно табл.7.2
4.	Кислородсодержащие алифатические соединения	УК-1 ПК-7 ПК-10	Практическое занятие, СРС	ИР	МУ-2,3	Согласно табл.7.2
5.	Углеводы	УК-1 ПК-7 ПК-10	СРС	ИР	МУ-2,3	Согласно табл.7.2
6.	Азотсодержащие соединения	УК-1 ПК-7 ПК-10	СРС	ИР	МУ-2,3	Согласно табл.7.2
7.	Полимеры и олигомеры	УК-1 ПК-7 ПК-10	Практическое занятие, СРС	ИР	МУ-2,3	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Текст задания индивидуальной работы

1. Алкан, имеющий два изомера: А. этан Б. Бутан В. пентан Г. пропан
2. Группа атомов $-CH_2-$ имеет название: А. изомер Б. гомолог В. гомологическая разность Г. радикал.
3. Ароматические и непредельные альдегиды и кетоны (алкенали и алкеноны). Дикарбонильные соединения. Свойства, обусловленные взаимодействием оксогруппы, кратных связей бензольного кольца. Применение.
4. Кремнийорганические полимерные соединения. Получение, свойства, применение.
5. Органические производные азота. Нитро- и аминопроизводные. Номенклатура, изомерия, получение, применение, физические свойства. Химические свойства соединений в зависимости от свойств амина-, нитрогрупп. Квантово-механические свойства атома азота.
6. Анилин, его свойства и применение.
7. Охарактеризуйте способы получения полимеров и олигомеров.

Контрольные вопросы к практической работе

1. Классификация углеводов.
2. Охарактеризуйте строение и свойства предельных углеводов.
3. Охарактеризуйте строение и свойства этиленовых углеводов.
4. Охарактеризуйте строение и свойства ацетиленовых углеводов.
5. Охарактеризуйте строение и свойства диеновых углеводов.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре в форме зачета, во 2 в форме экзамена. Экзамены проводятся в форме бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов);
- открытой (необходимо вписать правильный ответ);
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельность) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера). Все задачи являются многоходовыми. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимся при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой вариант КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

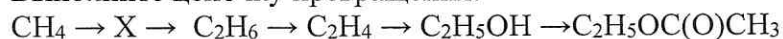
Задание в закрытой форме:

Сырьем для производства фенола синтетическим путем служит.

ОТВЕТ: 1. бензол 2. нефть 3. метан 4. этанол

Задание в открытой форме:

Выполните цепочку превращения:



Задание на установление правильной последовательности

Установите порядок получения веществ:

ОТВЕТ: 1) метан, хлорметан, этан, этен, этанол 2) метан, этанол этен, этан, хлорметан
3) хлорметан, этан, этанол этен, метан 4) этен, этанол, этан, хлорметан, метан

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между названием вещества и классом соединений

ВЕЩЕСТВО	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ
А) ацетилен	1) альдегиды
Б) этановая кислота	2) аминокислоты
В) глицин	3) непредельные углеводороды
Г) пропаналь	4) карбоновые кислоты

Компетентностно-ориентированная задача:

В помещении производилось сжигание резины. Определите возможность нахождения в нем человека, если площадь ее составляет 400 м^2 , высота потолков 3 м, масса резины 1 кг, содержание серы не более 3%. Резина получена на основании изопренового каучука.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине, в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма текущего контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа «Пределные и неопределенные углеводороды»	0	Выполнена, ответы на вопросы подготовлены частично	4	Выполнена, подготовлены ответы на вопросы полностью
Лабораторная работа «Ароматические углеводороды»	0	Выполнена, ответы на вопросы подготовлены частично	4	Выполнена, подготовлены ответы на вопросы полностью
СРС	0		28	Реализуется в выполнении ИР
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Захарова, О. М. Органическая химия : основы курса : учебное пособие / О. М. Захарова, И. И. Пестова. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. - 89 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427643> (дата обращения 01.12.2022) . - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.
2. Горленко, В. А. Органическая химия : учебное пособие / В.А. Горленко, Л.В. Кузнецова, Е.А. Яныкина. - Москва: Прометей, 2012. - Ч. 1, 2. - 294 с. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211718> (дата обращения: 02.10.2022). - Режим доступа : по подписке. -Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Органическая химия : упражнения, задачи и методы контроля / М. С. Дудкин, В. Е. Старичкова, Н. С. Скорнякова. - Киев : Вища школа, 1981. - 143 с. - Текст : непосредственный.
4. Артеменко, А. И. Органическая химия : [учеб. для строит. спец. вузов] / А. И. Артеменко. - М. : Высшая школа, 1980. - 440 с. - Текст : непосредственный.
5. Органическая химия : практикум / сост.: Ю. Ф. Ключкина, А. В. Серов. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 187 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458139> (дата обращения 22.10.2021) . - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.
6. Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учебник / Э. Т. Оганесян. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. - 400 с. - (Высшее медицинское образование). - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601647> (дата обращения 18.11.2022) . - Режим доступа : по подписке. - Текст : электронный.

8.2 Перечень методических указаний

1. Алканы и циклоалканы : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по курсу «Органическая химия» для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Л. М. Миронович, К. Ф. Янквив. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 17 с. - Текст : электронный.
2. Ароматические углеводороды: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по курсу «Органическая химия» для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия» и 18.03.01 «Химическая технология» / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост. К. Ф. Янквив. - Электрон.текстовые дан. (762 КБ). - Курск: ЮЗГУ, 2020. - 18 с. - Загл. с титул.экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.
3. Карбоновые кислоты : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по курсу «Органическая химия» для студентов направления подготовки 04.03.01 «Химия» и 18.03.01 «Химическая технология», 20.03.01 «Техносферная безопасность» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. К. Ф. Янквив. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 17 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.
4. Анализ органических соединений : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». - Ч. 1. - 31 с. - / Курск. гос. техн. ун-т ; сост.: В. С. Мальцева, Е. А. Фатьянова. - Курск : КурскГТУ, 2007. - Текст : электронный.
5. Анализ органических соединений : методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». - Ч. 2. - 28 с. - / КГТУ ; сост. : В. С. Мальцева, Е. А. Фатьянова. - Курск : КурскГТУ, 2007. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Журнал органической химии.

Плакаты (Периодическая система химических элементов, Электрохимический ряд напряжения металлов, Таблица растворимости).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. i-exam.ru - Интернет - тренажеры по химии
2. <http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
3. <http://biblioclub.ru>- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. Реферативно-библиографические базы данных ВИНТИ по естественным наукам <http://www.viniti.ru/products/viniti-database>
6. Химические сайты: <http://www.xumuk.ru/>, <http://chemistry.ru/>, <http://www.alhimikov.net/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Органическая химия» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Органическая химия»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий: От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и каче-

ственному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Органическая химия» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Органическая химия» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

1. LibreOffice
2. Операционная система Windows
3. Антивирус Касперского (или ESETNOD)

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

Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			