

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

_____ Т.Г. Черкасова

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Органическая химия

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) 02 Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2018 г.



1536523741

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры ТОВН Ю.В. Непомнящих

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры технологии органических веществ и нефтехимии

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой технологии органических
веществ и нефтехимии

С.В. Пучков

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная
безопасность

Л.А. Шевченко

подпись

ФИО



1536523741

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Органическая химия", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общекультурных компетенций:

ОК-9 - способностью принимать решения в пределах своих полномочий

профессиональных компетенций:

ПК-22 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций;

- свойства основных классов органических соединений - углеводородов (алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, циклоалканов, ароматических соединений) и их производных (галогенпроизводные, спирты, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, азотсодержащие соединения);

- основные методы синтеза органических соединений.

структурные формулы соединений, относящихся к основным классам органических веществ в соответствии с номенклатурой ИЮПАК;

- основные химические и физические свойства простейших представителей

- органических соединений.

синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.

прогнозировать результаты химических реакций;

- использовать основные понятия и законы в решении химических задач.

экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

техникой и методикой осуществления лабораторного синтеза и выделения несложных органических соединений и их идентификации;

- техникой безопасности при выполнении химических экспериментов.

2 Место дисциплины "Органическая химия" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Неорганическая химия, Физика.

Дисциплина относится к Блоку 1 базовой части программы. Дисциплина базируется на курсах физика (элементы физики атомного ядра и элементарных частиц) и неорганическая химия (строение атомов, типы связей в химических соединениях, типы гибридизации электронов атомов С, О, N, количественные расчеты по уравнениям химических реакций, кислоты и основания).

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

Общая трудоемкость дисциплины "Органическая химия" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 2			
Всего часов	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	8		
Лабораторные занятия	16		



1536523741

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	48		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

4 Содержание дисциплины "Органическая химия", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Углеводороды 1.1. Введение в курс. Предмет органической химии. Основные черты современной органической химии и ее роль в развитии промышленного органического синтеза. Теория химического строения А.М. Бутлерова. 1.2. Строение органических соединений. Природа связей в органических соединениях. Квантово-механические представления о ковалентной связи и строении атома углерода. s- и p-связи, их особенности и влияние на свойства соединений. 1.3. Предельные углеводороды (алканы). Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия. Систематическая номенклатура предельных углеводородов. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения. Галогенирование, нитрование, окисление, крекинг. Понятие о механизмах реакций. Механизм реакции галогенирования. Углеводороды как моторное топливо.	2		
1.4. Этиленовые углеводороды (алкены). Гомологический ряд этиленовых углеводородов. Номенклатура. Химические свойства. Каталитическое гидрирование. Реакции присоединения (галогенов, галогеноводородов, воды). Механизм реакций электрофильного присоединения. Правило В.В. Марковникова. Окисление алкенов до окисей, гликолей, окисление с разрывом углеродной цепи. Полимеризация этиленовых углеводородов. Использование алкенов в промышленности. 1.5. Ацетиленовые углеводороды (алкины). Гомологический ряд ацетиленовых углеводородов. Изомерия и номенклатура. Реакции присоединения водорода, галогенов, галогеноводородов, воды, спиртов, карбоновых кислот, синильной кислоты. Реакции замещения водорода (образование ацетиленидов). Применение ацетилена. 1.6. Ароматические углеводороды. Гомологический ряд бензола. Номенклатура и изомерия. Химические свойства ароматических углеводородов. Электрофильное замещение в ароматическом ядре и его механизм. Реакции нитрования, галогенирования, сульфирования, алкилирования. Правила замещения в ядре у монозамещенных бензолов. Заместители I и II рода. Применение ароматических углеводородов.	2		
2. Функциональные производные углеводороды 2.1. Спирты и фенолы. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Классификация, изомерия и номенклатура. Физические свойства спиртов. Водородная связь и ее влияние на свойства спиртов. Химические свойства спиртов. Реакции с щелочными металлами, кислотами, галогенидами фосфора. Окисление и дегидрирование спиртов. Применение спиртов и фенола. 2.2. Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы и его связь с химическими свойствами альдегидов и кетонов. Реакции с нуклеофильными реагентами. Реакции с синильной кислотой, гидросульфитом натрия, аммиаком, гидросиламином, гидразином. Образование полуацеталей и ацеталей. Альдольно-кратоновая конденсация. Окисление альдегидов и кетонов. Применение альдегидов и кетонов.	2		



1536523741

2.3. Карбоновые кислоты. Изомерия и номенклатура одноосновных кислот. Ацильные радикалы. Строение карбоксильной группы. Влияние строения на силу кислот. Химические свойства. Образование солей, ангидридов, галогенангидридов, амидов, нитрилов, сложных эфиров. Высшие жирные одноосновные карбоновые кислоты. Применение карбоновых кислот.	2		
2.4. Нитросоединения. Изомерия и номенклатура. Строение нитрогруппы. Химические свойства. Восстановление, действие щелочей. Применение нитропарафинов.			
2.5. Амины. Изомерия и классификация. Номенклатура. Химические свойства. Основность аминов. Образование солей, алкилирование, ацетилирование.			
Итого	8		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Определение физических характеристик, способы выделения и очистки органических веществ			
1.1. Способы выделения и очистки органических веществ.	2		
1.2. Определение физических характеристик органических веществ.	2		
1.3. Определение состава органического соединения.	2		
2. Синтез и свойства органических соединений			
2.1. Предельные углеводороды и непредельные углеводороды. Получение и свойства.	2		
2.2. Ароматические углеводороды. Реакции электрофильного замещения. Галоген-, сульфо- и нитропроизводные ароматического ряда.	2		
2.3. Спирты и фенолы. Свойства и качественные реакции.	2		
2.4. Карбонилсодержащие соединения - альдегиды и кетоны. Химические свойства.	2		
2.5. Карбоновые кислоты и их производные. Методы синтеза и химические свойства.	2		
Итого	16		

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1.1. Домашнее задание 1 - изучение теории: «Способы выделения и очистки органических веществ».	6		
1.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: - «Способы выделения и очистки органических веществ».			
2.1. Домашнее задание 2 - изучение теории: «Определение физических характеристик органических веществ».	6		
2.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: «Определение физических характеристик органических веществ».			
3.1. Домашнее задание 3 - изучение теории: «Определение состава органического соединения».	6		
3.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: «Определение состава органического соединения».			
4.1. Домашнее задание 4 - изучение теории: «Углеводороды».	6		
4.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: «Предельные и непредельные углеводороды. Получение и свойства».			
5.1. Домашнее задание 5 - изучение теории: «Ароматические углеводороды».	6		
5.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: «Ароматические углеводороды. Реакции электрофильного замещения».			
6.1. Домашнее задание 6 - изучение теории: «Предельные одноатомные спирты».	6		
6.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: «Спирты и фенолы. Свойства и качественные реакции».			
7.1. Домашнее задание 7 - изучение теории: «Альдегиды и кетоны».	6		
7.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: «Карбонилсодержащие соединения - альдегиды и кетоны. Химические свойства».			



1536523741

8.1. Домашнее задание 8 - изучение теории: «Карбоновые кислоты»;	6		
8.2. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов: «Карбоновые кислоты и их производные. Методы синтеза и химические свойства».			
Итого	48		

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Органическая химия"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Углеводороды	Введение в курс. Предмет органической химии. Строение органических соединений. Предельные углеводороды. Этиленовые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды. Ароматические углеводороды.	ОК-9	<p>знать: структурные формулы соединений, относящихся к основным классам органических веществ в соответствии с номенклатурой ИЮПАК; основные химические и физические свойства простейших представителей органических соединений.</p> <p>уметь: прогнозировать результаты химических реакций; использовать основные понятия и законы в решении химических задач.</p> <p>владеть: техникой и методикой осуществления лабораторного синтеза и выделения несложных органических соединений и их идентификации; техникой безопасности при выполнении химических экспериментов.</p>	Подготовка и защита отчетов по лабораторным работам. Устный или письменный опросы, тест.



1536523741

2	Функциональные производные углеводов	Спирты и фенолы. Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). Карбоновые кислоты. Нитросоединения. Амины.	ПК-22	<p>знать: принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; свойства основных классов органических соединений – углеводов (алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, циклоалканов, ароматических соединений) и их производных (галогенпроизводные, спирты, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, азотсодержащие соединения); основные методы синтеза органических соединений.</p> <p>уметь: синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.</p> <p>владеть: экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.</p>	Подготовка и защита отчетов по лабораторным работам. Устный и письменный опросы, тест.
---	--------------------------------------	--	-------	---	--

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине включает в себя: подготовку и защиту отчетов по лабораторным работам, устный или письменный опросы, тестирование.

Подготовка отчетов по лабораторным работам.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Название опыта и цель работы.
2. Уравнения химических реакций.
3. Краткое описание опыта и наблюдения.
4. Выводы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - отчет выполнен в полном соответствии с требованиями, без существенных ошибок; эксперимент осуществлен по плану с учетом требований техники безопасности и правил работы с веществами и приборами; имеются органические навыки; поддерживается чистота рабочего места



1536523741

и порядок на столе, экономно используются реактивы);

- 0...99 баллов - в отчете допущены существенные ошибки, отсутствует один или несколько пунктов требований к отчету.

Количество баллов	0 - 99	100
Шкала оценивания	незачет	зачет

Защита отчетов по лабораторным работам.

При проведении текущего контроля в виде защиты отчетов по лабораторным работам обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответы.

Примеры вопросов для защиты отчетов по лабораторным работам:

1. На чем основан метод очистки твердых веществ перекристаллизацией?
2. Дайте определение понятию экстракция.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при полном и правильном ответе на два вопроса;
- 90...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 80...89 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или при правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 65...79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...65 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 - 65	65 - 79	80 - 89	90 - 100
Шкала оценивания	незачет	зачет		

Проведение устного или письменного опроса.

При проведении текущего контроля в виде письменного или устного опроса обучающемуся будет задано два вопроса, на которые он должен дать ответы.

Примеры вопросов для устного опроса:

1. Дайте общую характеристику химических свойств алкенов. Какие реакции наиболее характерны для соединений этого класса?
2. Сформулируйте правило Зайцева.

Примеры вопросов для письменного опроса:

1. Приведите примеры уравнений реакций, характеризующих кислотные свойства ацетилена.
2. Составьте структурные формулы изомерных диенов состава C_5H_8 .

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при полном и правильном ответе на два вопроса;
- 90...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 80...89 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или при правильном и полном ответе только на один вопрос;
- 65...79 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...65 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 - 65	65 - 79	80 - 89	90 - 100
Шкала оценивания	незачет	зачет		

Тестирование.

При проведении текущего контроля в виде тестирования, обучающемуся будет предложен тест, состоящий из 10 вопросов, на которые он должен дать ответы. Полный банк тестовых заданий находится в системе электронного обучения Moodle: <https://el.kuzstu.ru/question/edit.php?courseid=175484&cat=110741%2C1359859>.

Примеры тестовых заданий:

1. Сколько атомов углерода содержит этан: а) два; б) шесть; в) четыре; г) три; д) семь.
2. В молекуле этилена содержится: а) одна двойная связь; б) одна тройная связь; в) двойная и тройная связи; г) только простые связи; д) две двойных связи.
3. При окислении первичных спиртов получаются: а) альдегиды; б) гликоли; в) кетоны; г) вторичные спирты.
4. Карбоновые кислоты **не** вступают в реакцию с: а) HCl; б) NaOH; в) NH_3 ; г) PCl_5 ; д) CH_3OH .
5. Функциональная группа -ОН присутствует в: а) спиртах; б) альдегидах; в) нитросоединениях; г) аминах; д) кетонах.
6. Для предельных углеводов наиболее характерны реакции: а) замещения; б) присоединения; в) полимеризации; г) отщепления; д) восстановления.
7. Какое нитросоединение преимущественно получится при действии азотной кислоты на 2-метилбутан: а) 3-метил-1-нитробутан; б) 2-метил-1-нитробутан; в) 2-метил-2-нитробутан; г) 2-метил-1-



1536523741

нитробутан.

8. В ароматических соединениях заместители $-\text{SO}_3\text{H}$ и $-\text{OH}$ относятся: а) оба к заместителям первого рода; б) к заместителям второго и первого рода, соответственно; в) оба к заместителям второго рода; г) к заместителям первого и второго рода, соответственно.

9. При взаимодействии карбоновых кислот с аммиаком образуются: а) амины; б) амиды; в) нитрилы; г) нитросоединения; д) нитрозосоединения.

10. Реагентом в реакции бромировании пропана является: а) Br_2 ; б) HBr ; в) HOBr ; г) NaBr ; д) CH_3Br .

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при 10 правильных ответах;
- 90...99 баллов - при 8-9 правильных ответах;
- 80...89 баллов - при 6-7 правильных ответах;
- 65...79 баллов - при 4-5 правильных ответах;
- 0...65 баллов - при 0-3 правильных ответах.

Количество баллов	0 - 65	65 - 79	80 - 89	90 - 100
Шкала оценивания	незачет	зачет		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в виде зачета.

При проведении промежуточной аттестации в виде зачета, обучающемуся будут предложены два вопроса, на которые он должен ответить.

Примеры вопросов для зачета:

1. Строение, физические и химические свойства олефинов. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Правило Марковникова.

2. Химические свойства альдегидов и кетонов.

- 65...100 баллов - ставится если обучающийся: 1) полно и аргументированно отвечает на один или два вопроса; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; 3) излагает материал последовательно и правильно.

- 0...64 баллов - ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на оба вопроса или допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Количество баллов	0 - 64	65 - 100
Шкала оценивания	незачет	зачет

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура оценивания подготовки отчетов по лабораторным работам.

Отчёт по лабораторной работе представляется в конце каждого лабораторного занятия в бумажном виде. Количество отчетов соответствует количеству указанных в рабочей программе лабораторных работ. Преподаватель проверяет корректность оформления отчета и при отсутствии замечаний задает вопросы к защите лабораторной работы. При проверке отчёта преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные и уточняющие вопросы. Все ответы на дополнительные вопросы, новые расчёты, обсуждения включаются в отчёт. При этом письменные замечания преподавателя должны остаться в тексте для ясности динамики работы над отчётом. После приёма отчёт подписывается преподавателем.

Процедура оценивания защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель выдает вопросы к защите отчета по лабораторной работе после проверки корректности составления отчета. В процессе защиты отчета преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные и уточняющие вопросы. По согласованию с преподавателем допускается представление к защите отчета о лабораторной работе во время следующего лабораторного занятия или в индивидуальные сроки, оговоренные с преподавателем.

Процедура оценивания устных и письменных опросов.

В течение семестра по изученному материалу проводятся устные или письменные опросы. При устном или письменном опросе преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение десяти минут (пятнадцати, в случае письменного опроса) обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания



1536523741

ответов на вопросы, в случае письменного опроса, доводятся до сведения обучающихся не позднее следующего занятия. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

Процедура тестирования.

Тестирование для проведения текущего контроля успеваемости проводится в течении 10 минут. Тестирование может проводиться с помощью ФОС как в системе Moodle, так и в бумажной форме на распечатанных листах. В течение 10 минут обучающиеся должны дать ответы на 10 тестовых вопросов, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее следующего занятия.

Процедура проведения промежуточной аттестации.

При проведении промежуточной аттестации обучающиеся сдают зачет, до которого допускаются, если выполнены все требования текущего контроля. Во время зачета обучающиеся с разрешения преподавателя могут пользоваться справочной литературой, использование любых технических средств не допускается. В ходе зачета преподаватель может задавать уточняющие вопросы в рамках программы дисциплины. В ходе зачета преподаватель по устной просьбе обучающегося может кратко высказать свое мотивированное мнение по поводу знаний студента по дисциплине, в связи с выставляемой оценкой. Результаты промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающегося по окончании зачета.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Артеменко, А. И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки / А. И. Артеменко. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 608 с. - ISBN 978-5-8114-1620-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/38835> (дата обращения: 26.08.2021). - Текст : электронный.

2. Захарова, О. М. Органическая химия / О. М. Захарова, И. И. Пестова ; Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ), 2014. - 89 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=427643 (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Органическая химия: в 2 кн : учебник для вузов / В. Л. Белобородов [и др.]; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - М. : Дрофа, 2003. - 640 с. - (Высшее образование: Современный учебник). - Текст : непосредственный.

2. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по агр. специальностям / И. И. Грандберг. - 5-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2002. - 672 с. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный.

3. Органическая химия ; Составитель: Кусакина Наталья Алексеевна; Составитель: Бокова Татьяна Ивановна; Составитель: Юсупова Галина Павловна; Составитель: Чемерис Марина Сергеевна. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - 84 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230475 (дата обращения: 22.05.2022). - Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

6.5 Периодические издания

1. Журнал органической химии журнал (печатный/электронный)



1536523741

<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7797>

2. Успехи химии : обзорный журнал по химии (печатный/электронный)

<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7581>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт КузГТУ.

Режим доступа: www.kuzstu.ru;

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;

-Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

3. Электронное обучение в системе Moodle.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Органическая химия"

Для активной самостоятельной как аудиторной, так и внеаудиторной работы рекомендуется:

1. Составить недельный план работы по всем предметам, в котором предусматриваются основные задания и виды работы; на самостоятельную работу по курсу органической химии отвести около 3 ч.

2. Обязательно посещать лекции, так как изучение материала по учебнику, каким бы он хорошим не был, всегда вызывает значительные затруднения.

3. Неукоснительно и систематически выполнять задания, предлагаемые преподавателем; только таким способом можно приобрести прочные и долговременные знания по органической химии.

4. Иметь хорошо оборудованное рабочее место дома (в общежитии), либо готовиться к занятиям в библиотеке.

5. Сочетать индивидуальную самостоятельную работу с работой в коллективе (3-5 человек).

6. Посещать консультации на кафедре.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Органическая химия", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

2. Microsoft Windows

3. Libre Office

4. Mozilla Firefox

5. Google Chrome

6. Opera

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Органическая химия"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;

- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная всем необходимым оборудованием, лабораторной посудой и реактивами;

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

При реализации образовательной программы по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность» используются следующие образовательные технологии:

• традиционная лекция;

• лабораторная работа;

• информационно-коммуникационные технологии;

• обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

• метод малых групп



1536523741

- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.



1536523741



1536523741

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Артеменко, А. И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки / А. И. Артеменко. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 608 с. – ISBN 978-5-8114-1620-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/38835> (дата обращения: 26.08.2021). – Текст : электронный.
2. Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Химическая технология" и "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Д. Б. Березин [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 240 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44754. – Текст : непосредственный + электронный.

Дополнительная литература

1. Органическая химия: в 2 кн : учебник для вузов / В. Л. Белобородов [и др.]; под ред. Н. А. Тюкавкиной. – М. : Дрофа, 2003. – 640 с. – (Высшее образование: Современный учебник). – Текст : непосредственный.
2. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для студентов вузов, обучающихся по агр. специальностям / И. И. Грандберг. – 5-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2002. – 672 с. – (Высшее образование). – Текст : непосредственный.
3. Органическая химия ; Составитель: Кусакина Наталья Алексеевна; Составитель: Бокова Татьяна Ивановна; Составитель: Юсупова Галина Павловна; Составитель: Чемерис Марина Сергеевна. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. – 84 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230475 (дата обращения: 22.05.2022). – Текст : электронный.



1536523741