

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Дата подписания: 26.01.2023 18:36:14
Уникальный программный ключ:
3e559db7585d3f64db9b3594489fced78cf6ff8c

МИНОБРНАУКИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет»
Институт нефти и технологий (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНТех(филиал)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»
Н.Н.Еговцева
«15» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

для специальности среднего профессионального образования
18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от **9 декабря 2016 г. № 1554**.

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК переработка нефти и газа протокол № г.

Разработчик:

Преподаватель

ИНТех(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  А.О.Урманчиева

Председатель ПЦК переработка нефти и газа:

Преподаватель высшей категории

ИНТех(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  И.С.Коленченко

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение профессионального модуля соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой ИНТех(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» 

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Органическая химия» входит в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;
- прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;
- решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;
- определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;
- изомерию как источник многообразия органических соединений;
- методы получения высокомолекулярных соединений;
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;
- особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;
- природные источники, способы получения и области применения органических веществ;
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;
- типы связей в молекулах органических веществ.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

- ПК 2.1. Осуществлять входной и выходной контроль параметров технологических процессов обслуживаемого блока.
- ПК 2.2. Контролировать эффективность использования оборудования.
- ПК 2.3. Определять эффективность работы блока, выявлять уязвимые места в технологии, предлагать мероприятия, дающие наилучшие результаты.
- ПК 3.1 Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.
- ПК 3.2 Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.
- ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.
- ПК 4.1 Проводить подбор и расстановку кадров по рабочим местам с учётом профессионального мастерства.
- ПК4.2. Проводить профессиональное обучение рабочих.
- ПК 4.3. Составлять и оформлять технологическую документацию.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 211 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки- 146 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося - 65 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	211
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	146
в том числе:	
лабораторные работы	46
практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	65
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	65
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Органическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Значение и содержание	4	1
	Научное и практическое значение органической химии. Развитие химической науки и промышленности. Химия и охрана окружающей среды. Экологические проблемы химических и нефтехимических производств.	2	
	Самостоятельная работа: презентации: экологические проблемы химических производств	2	
Раздел 1. Строение и состав органических соединений		18	2
Тема 1.1. Общие вопросы теории химического строения органических веществ	Химическое строение органических соединений Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Основные положения теории, ее значение. Структурные формулы органических веществ. Изомерия- причина многообразия органических соединений. Значение теории химического строения.	2	
	Природа химической связи. Электронные представления о строении молекул органических веществ. Ковалентная связь и ее характеристики: энергия и длина, валентный угол, полярность и поляризуемость. Гибридизация атомных орбиталей- sp , sp^2 и sp^3 - гибридизация. Валентные состояния атома углерода.	2	
	Типы органических соединений. Типы разрыва ковалентной связи: гомолитический и гетеролитический. Свободные радикалы, карбокатионы, карбанионы. Практическая работа № 1. Строение радикалов и изучение гибридизации.	2	
	Практическая работа №1. Изомерное строение органических соединений. Название органических соединений. Название органических веществ по систематической номенклатуре.	2	
Тема 1.2. Элементный анализ органических соединений		4	
	Лабораторная работа №1. Исследование качественного и элементарного состава органических веществ.	2	

	<p>Практическая работа №2. Решение задач по установлению формул органических веществ по массовым долям элементов и по продуктам сгорания органического вещества.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1) Решение задач на определение массы вещества, молярных формул – 4 ч;</p> <p>2) Графический рисунок: гибридизация атомных орбиталей- 2 ч</p>	2	
<p>Раздел 2. Углеводороды</p>		6	
<p>Тема 2.1. Алканы</p>		42	
		14	3
	<p>Алканы. Гомологический ряд, общая формула. Строение. Тип гибридизации. Структурная изомерия. Природные и попутные газы</p> <p>Первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода. Конформация алканов (поворотные изомеры).</p> <p>Практическая работа № 3. Модели молекул. Радикалы алканов (алкилы). Рациональная и современная номенклатура алканов. Природные источники алканов. Получение.</p>	2	
	<p>Химические свойства. Природные и попутные нефтяные газы. Использование в экономике страны в качестве топлива и химического сырья.</p> <p>Лабораторная работа №2. Получение метана. Исследование химических свойств метана.</p> <p>Практическая работа № 4. Изучение химических свойств алканов, написание реакций.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>1) Рефераты: природные источники углеводородов- 4ч;</p> <p>2) Решение задач: составление изомеров алканов- 2 ч</p>	6	
<p>Тема 2.2. Циклоалканы</p>	<p>Циклоалканы, их строение, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, нахождение в природе. Свойства циклоалканов. Зависимость свойств от строения циклов.</p> <p>Практическая работа № 5. Пространственное строение циклов. Получение и применение циклоалканов.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1) Конспект: пространственное строение циклов- 2 ч</p>	4	2
		2	

Тема 2.3. Алкены	<p>Гомологичный ряд, общая формула. Изомерия, номенклатура алкенов: рациональная и систематическая. Строение алкенов. Типы связей. sp^2 - гибридизация.</p> <p>Валентное состояние атома углерода в алкенах. Получение. Физические свойства. Химические свойства.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Получение этилена. Исследование химических свойств этена.</p> <p>Практическая работа №6. Составление структурных формул изомеров алкенов. Установление структурных формул исходных веществ по продуктам реакции. Решение расчетных задач на нахождение массы (объема, количества) вещества.</p> <p>Самостоятельная работа: 1) Рефераты: представители алкенов: этилен, пропилен, их получение и применение- 2 ч; 2) Решение задач: установление структурных формул исходных веществ по продуктам реакции. Решение расчетных задач на нахождение массы (объема, количества) вещества- 2 ч</p>	14 2 2 2	3
Тема 2.4. Диеновые углеводороды	<p>Алкадиены. Общая формула, представители, номенклатура, изомерия, классификация. Особенности химических свойств сопряженных диенов: реакции присоединения по типу 1, 2 и 1,4.</p> <p>Практическая работа № 7. Реакции полимеризации. Бутадиен. Изопрен. Природный и синтетический каучуки, их применение.</p> <p>Самостоятельная работа: 1) Презентации: природный и синтетический каучуки, реакции вулканизации – 4 ч</p>	4 2	2
Тема 2.5. Алкины	<p>Алкины. Гомологичный ряд, общая формула, изомерия. Рациональная и систематическая номенклатура алкинов. Строение. sp – гибридизация. Получение. Физические и химические свойства. Реакции присоединения.</p> <p>Практическая работа № 8. Реакция Кучерова. Реакции окисления, полимеризации. Реакции замещения водорода. Качественные реакции. Ацетилен, его получение и применение.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Получение ацетилена. Исследование химических свойств этина.</p> <p>Лабораторная работа № 5. Исследование химически свойств галогеналканов.</p>	12 2 2	2

	<p>Практическая работа № 9. Сравнение химических свойств алканов, алкенов, алкинов</p> <p>Самостоятельная работа: 1) Конспект: ацетилен, его получение и применение- 2 ч</p>	2	
<p>Тема 2.6. Ароматические углеводороды</p>	<p>Бензол. Строение. Ароматическая система связей. Понятие об электронном строении бензола как сопряженной системы с замкнутой цепью, круговое сопряжение. Гомологи бензола.</p> <p>Природные источники и синтетические способы получения аренов, характеристика их физических свойств. Токсичность аренов, проблемы экологии. Химические свойства ароматических углеводородов.</p> <p>Правила ориентации в бензольном кольце. Представители аренов: бензол, толуол, кумол, стирол и их применение.</p> <p>Лабораторная работа № 6-7. Исследование химических свойств аренов</p> <p>Практическая работа № 10. Осуществление схем химических превращений. Решение расчетных задач.</p> <p>Самостоятельная работа: 1) Решение задач на правила ориентации в бензольном кольце – 4 ч; 2) Рефераты: представители аренов: бензол, толуол, кумол, стирол и их применение- 2 ч</p>	2 2 6	3
<p>Тема 2.7. Нефть и продукты переработки</p>	<p>Нефть, ее состав и свойства. Происхождение нефти, физические и химические способы переработки. Фракционная перегонка нефти. Крекинг, его виды. Пиролиз, ароматизация нефтепродуктов.</p> <p>Практическая работа № 11. Значение нефти и продуктов ее переработки в различных отраслях промышленности.</p> <p>Самостоятельная работа: 1) Схема: фракционная перегонка нефти -4 ч</p> <p>Контрольная работа № 1. Углеводороды</p>	4 2	1
<p>Раздел 3. Монофункциональные соединения</p>		92	
<p>Тема 3.1. Галогенпроизводные</p>	<p>Галогенпроизводные углеводороды. Классификация, изомерия, номенклатура.</p>	10 2	2

Тема 3.2. Гидроксильные соединения и их производные	Получение предельных и ароматических галогенпроизводных, физических свойства. Практическая работа № 12. Химические свойства галогенпроизводных.	2	3
	Химические свойства галогенпроизводных.	2	
	Лабораторная работа № 7-8. Получение галогенпроизводных углеводородов	4	
	Самостоятельная работа: 1) Доклады и презентации: фреон, тетрафторэтилен, трифторэтилен, применение, экологические проблемы- 4 ч	24	
	Классификация гидроксильных соединений. Предельные одноатомные спирты, их общая формула, гомологический ряд, изомерия и номенклатура. Способы получения спиртов. Физические свойства спиртов. Процесс ассоциации, понятие о водородной связи.	2	
	Практическая работа № 13. Химические свойства спиртов, амфотерный характер спиртов. Образование простых и сложных эфиров, дегидратация спиртов, реакции окисления и дегидрирования. Метанол, этанол. Высшие эфирные спирты, получение и применение. Ядовитость спиртов, их губительное воздействие на организм. Ненасыщенные одноатомные спирты.	2	
	Многоатомные спирты, их строение и свойства. Этиленгликоль и глицерин, их получение и применение.	2	
	Фенолы, классификация, изомерия, номенклатура. Одноатомные фенолы, получение фенолов в промышленности. Физические свойства.	2	
	Практическая работа № 14. Химические свойства фенолов. Взаимное влияние фенольного гидроксила и бензольного ядра.	2	
	Практическая работа № 15. Получение. Химические свойства спиртов.	2	
Лабораторная работа № 9-10. Исследование свойств одноатомных спиртов	2	3	
Лабораторная работа № 11-12. Изучение свойств многоатомных спиртов.	2		
Практическая работа № 16. Химические свойства фенола.	2		
Самостоятельная работа: 1) Презентация: ядовитость спиртов, их губительное воздействие на организм – 2 ч; 2) Конспект: простые эфиры, изомерия, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства. Диэтиловый эфир- 4 ч	6		
Гомологичные ряды альдегидов и кетонов, классификация, изомерия, номенклатура.	18		
Тема 3.3 Альдегиды и кетоны	2		

	Способы получения альдегидов, кетонов, общая характеристика их физических свойств. Строение карбонильной группы, ее особенности.		
	Химические свойства альдегидов и кетонов, реакции нуклеофильного присоединения. Реакции замещения карбонильного кислорода и L-водорода. Реакции полимеризации альдегидов. Реакции конденсации: альдольная и кротоновая. Реакция Канницзаро, реакция Тищенко.	2	
	Сходство и различие в свойствах альдегидов и кетонов. Качественные реакции на альдегиды и кетоны. Отдельные представители альдегидов и кетонов: формальдегид, бензальдегид, ацетон, метилэтилкетон, их применение в промышленности. Акролеин. Токсичность действия альдегидов и кетонов на живые организмы.	2	
	Лабораторная работа № 13-14. Исследование свойств альдегидов и кетонов, их качественные реакции.	2	
	Лабораторная работа № 15. Исследование свойств альдегидов и кетонов, их качественные реакции.	2	
	Практическая работа № 17. Составление формул альдегидов и кетонов, изучение химических свойств.	2	
	Самостоятельная работа: 1) Презентации: отдельные представители альдегидов и кетонов: формальдегид, бензальдегид, ацетон, метилэтилкетон, их применение в промышленности- 2 ч; 2) Решение задач на свойства альдегидов и кетонов- 4 ч	6	
Тема 3.4. Карбоновые кислоты и их производные		22	2
	Карбоновые кислоты и их классификация. Предельные одноосновные кислоты, гомологический ряд, общая формула, изомерия..	2	
	Влияние углеводородного радикала на силу кислот. Химические свойства. Типичные реакции кислот: образование солей, функциональных производных. Муравьиная кислота, уксусная кислота, высшие жирные кислоты.	2	
	Непредельные кислоты, строение, особенности свойств, применение. Акриловая, метакриловая, олеиновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Практическая работа № 18. Номенклатура, общие и специфические свойства двухосновных кислот. Щавелевая кислота, фталевые кислоты, их получение и применение.	2	
	Практическая работа № 19. Получение сложных эфиров, реакция этерификации. ее обратимость. Физические и химические свойства сложных эфиров. Мыла.	2	
	Лабораторная работа № 16. Исследование свойств карбоновых кислот.	2	

	Лабораторная работа № 17. Исследование свойств карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения. Характеристика физических свойств, ассоциация кислот.	2	
		2	
Тема 3.5. Нитросоединения	Лабораторная работа № 18. Свойства ароматических карбоновых кислот.	2	1
	Контрольная работа № 2. Кислотосодержащие органические вещества	2	
	Самостоятельная работа: 1) Презентация: мыла как соли высших карбоновых кислот, их применение- 2 ч; 2) Конспект: химические и физические свойства жиров: гидролиз, гидрирование жиров. Биологическая роль жиров- 2 ч	4	
	Нитросоединения, классификация, изомерия, номенклатура. Строение нитрогруппы. Донорно-акцепторная связь. Получение нитросоединений. Реакции нитрования, условия ее проведения. Физические и химические свойства нитросоединений.	6	
Тема 3.6. Органические соединения серы	Практическая работа № 20. Физические и химические свойства нитросоединений.	2	1
	Самостоятельная работа: 1) Механизм образования донорно-акцепторной связи- 2 ч	2	
	Типы органических соединений серы, тиолы, тиоэфиры. Номенклатура, получение, химические свойства. Реакции окисления, разложения при нагревании. Содержание сернистых соединений в нефти. Сульфокислоты, классификация, получение, свойства, применение в промышленности. Сульфохлориды. Синтетические моющие средства. Влияние нитрогруппы на ароматическое ядро. Представители нитросоединений: нитроэтан, нитробензол, нитротолуол, их применение.	4	
Тема 3.7. Амины	Самостоятельная работа: 1) Конспект: содержание сернистых соединений в нефти- 2 ч	2	1
	Амины, их классификация, строение, изомерия, номенклатура. Физические свойства. Получение. Восстановление нитросоединений: реакция Н.Н.Зимина. Химические свойства. Химические свойства аминов.	10	
	Лабораторная работа № 19. Химические свойства ароматических аминов.	2	1
	Самостоятельная работа: 1) Конспект: амины - органические основания. Сходство с аммиаком. Влияние	2	
		2	

радикала, связанного с аминогруппой. на основные свойства аминов- 2 ч				
Тема 3.8. Элементоорганические соединения	Общая характеристика элементоорганических соединений, классификация, номенклатура. Металлорганические соединения. Связь металл-углерод. Магнийорганические соединения (реактивы Гриньяра), их получение, свойства, применение в органическом синтезе.	4	2	1
	Самостоятельная работа: 1)Рефераты: работы А.Н.Несмеянова и его школы в области элементоорганической химии- 2 ч	2		
Раздел 4. Гетерофункциональные соединения Тема 4.1. Аминоспирты. Аминокислоты.	Ароматические амины. Химические свойства, получение.	2	4	4
	Состав, номенклатура, способы получения, свойства. Этанолламины. Роль аминоспиртов в природе, их применение в нефтегазопереработке.	2		
	Аминокислоты, их состав, строение, классификационная изомерия и номенклатура.	2	16	2
	Лабораторная работа № 20. Химические свойства аминокислот.	2		
	Самостоятельная работа: 1)Презентации: роль аминокислот, биологическое значение. Галогензамещенные аминокислот- 2 ч;	2	6	
Тема 4.2. Гетероциклические соединения	Общая характеристика гетероциклических соединений, их классификация. Роль гетероциклов в природе.	2	4	
	Практическая работа № 21. Изучение свойств гетероциклических соединений.	2		
Раздел 5. Генетическая связь основных классов органических соединений	Самостоятельная работа: 1)Презентации: роль аминокислот, биологическое значение. Галогензамещенные аминокислот- 2 ч;	2	2	
	Генетическая связь органических соединений. Важнейшие промышленные синтезы на основе углеводородного сырья. Химический состав нефти, основные методы ее переработки. Качественные реакции различных органических веществ.	2	6	8
	Контрольная работа № 3. Многофункциональные органические соединения.	2		

	Самостоятельная работа: 1) Презентации: химический состав нефти, основные методы ее переработки- 2 ч	2	
Раздел 6. Высокомолекулярные соединения		11	3
Тема 6.1. Полимеризационные высокомолекулярные соединения		5	
	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: полимер, мономер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.	2	
	Зависимость свойств полимеров от строения. Основные методы синтеза ВМС; реакции полимеризации и поликонденсации. Методы синтеза ВМС.	2	
	Лабораторная работа № 21. Пластмассы, полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласт.	1	
Тема 6.2. Поликонденсационные высокомолекулярные соединения		8	
	Полиамиды, синтетические волокна: амид, капрон. Полиэфир, синтетическое волокно- лавсан. Кремнийорганические соединения, полисилоксаны. Фенолформальдегидные смолы.	2	3
	Лабораторная работа № 22-23. Исследование свойств формальдегидных смол.	2	
	Практическая работа № 22. Получение синтетических волокон.	2	3
	Самостоятельная работа: 1) Презентации: искусственное волокно. Полимеры на службе у человека – 2 ч	2	
ИТОГО		211	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Органическая химия»

Оборудование лаборатории «Органическая химия»:

- 1) рефрактометр;
- 2) устройство для сушки посуды;
- 3) колба нагретель;
- 4) шкаф вытяжной;
- 5) штатив лабораторный;
- 6) штатив для пробирок;
- 7) штатив для пипеток;
- 8) аквадистиллятор;
- 9) рН-метр;
- 10) спектрофотометр;
- 11) ФЭК;
- 12) весы аналитические;
- 13) сушильный шкаф;
- 14) муфельная печь;
- 15) титровальная установка;
- 16) стол для весов антивибрационный;
- 17) набор ареометров;
- 18) мешалка электрическая;
- 19) термометр;
- 20) поляриметр;
- 21) вискозиметр;

Посуда для анализов.

- 1) пробирки химические;
- 2) колбы конические плоскодонные;
- 3) колбы конические круглодонные;
- 4) стаканы химические термостойкие;
- 5) стаканы химические мерные;
- 6) воронки стеклянные лабораторные;
- 7) пипетки градуированные;
- 8) чашка Петри;

- 9)бюкс;
 - 10)эксикатор;
 - 11) стакан пластиковый;
 - 12)трубки стеклянные;
 - 13)трубки резиновые;
- Набор химических реактивов для выполнения лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания основной литературы

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.
2. Грандберг, И. И. Органическая химия : практические работы и семинарские занятия / И. И. Грандберг, Н .Л. Нам.— 6-е изд. перераб. и доп - Москва : Юрайт, 2016. – 349 с.
3. Зурабян, С. Э. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А. П. Лузин.– Москва : ГЭОТАРМедиа, 2016. – 384 с.
4. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.
5. Каминский, В.А. Органическая химия. В 2 ч. Ч. 2. Учебник для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 314 с.
6. Каминский, В. А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 289 с.
7. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с.
8. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия : практикум : учебное пособие для СПО / А. Л. Новокшанова. – 2 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 222 с. – ISBN 978-5-534-03708-1
9. Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учебное пособие для медико-фармацевтических колледжей. - Ростов н/Д: с Феникс, 2016. – 428 с.
10. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для СПО / отв. ред. Сосновских, В. Я. – Москва : Юрайт, 2017. – 344 с. – ISBN 978-5-534-01619-2

11. Саенко, О. Е. Химия для колледжей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — 5-е изд. — Ростов н/Д : Феникс, 2014. — 282 с.
12. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Ч. 2. Органическая химия : учебник для СПО. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2017. — 197 с.
13. Хаханина, Т. И. Органическая химия : учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. — Москва : Юрайт, 2016. — 396 с. - ISBN 978-5-9916-6119-5

Дополнительные источники:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия: учебник. — Москва : Высшая школа, 2000. — 536 с.: ил. 115
 2. Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 359 с.
 3. Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. М Дорофеева. — Москва : Академия, 2011. — 256 с.
 4. Захарова, Т.Н. Органическая химия : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т. Н. Захарова, Н. А. Головлева.— М.: Академия, 2012. — 397 с.
 5. Ким, А. А. Органическая химия : учебное пособие. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. — 976 с.
 6. Курц, А. Л. Задачи по органической химии с решениями. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 352 с.
 7. Реутов, О. А. Органическая химия. В 4 ч. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 345 с.
 8. Саенко, О.Е. Химия для колледжей : учебник. — Ростов н/Д : Феникс, 2008. — 282 с. - (Среднее профессиональное образование).
 9. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев. — СПб.: Издательство «Лань», 2012. — 224 с.
 10. Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2011. — 848 с.: ил.
- Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) В.А. Каминский, Органическая химия в 2-х ч. Ч.1: учебник.- Москва: Юрайт, 2018.

<https://biblio-online.ru/viewer/9A2FCE31-D992-4D00-B06F-D557BA7B7E8F/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1#page/1>

2) 1) В.А. Каминский, Органическая химия в 2-х ч. Ч.2: учебник.- Москва: Юрайт, 2018.

<https://biblio-online.ru/viewer/3A571317-193A-451D-8F95-D5C1E6B9C98F/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2#page/1>

3) Т.И. Хаханина, Органическая химия: учебное пособие для СПО; Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - Москва: Юрайт, 2018.
<https://biblio-online.ru/viewer/FD017744-5BA8-43EC-A5CC-478A5262A741/organicheskaya-himiya#page/1>

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) И.И. Грандберг, Органическая химия: учебное пособие. Практические работы и семинарские занятия.- Москва: Юрайт, 2016.

<https://www.biblio-online.ru/viewer/2D02E3DD-35E0-4CB2-B6CC-8E05192B3206#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов;	лабораторная работа
описывать механизм химических реакций получения органических соединений;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа

составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;	лабораторная работа, практические занятия
прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;	лабораторная работа, практические занятия
проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;	лабораторная работа, практические занятия
проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;	лабораторная работа
Знания:	
влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
влияние функциональных групп на свойства органических веществ;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
изомерию как источник многообразия органических соединений;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
методы получения высокомолекулярных соединений;	внеаудиторная самостоятельная работа
особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;	внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;	внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;	внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
природные источники, способы	внеаудиторная самостоятельная

получения и области применения органических соединений;	работа
теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
типы связей в молекулах органических веществ	практические занятия и внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа

Приложение 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия	
1.	Предмет органической химии	15	Творческое задание, работа в малых группах, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Углеводороды	56	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Соединения с однородными функциями	92	Творческое задание, тренинг, мини-	Регулятивные, познавательные, коммуникативные

			лекция,	ые
4.	Гетероциклические соединения	11	Кейс-метод, творческое задание, работа в малых группах, тренинг	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
5.	Синтетические высокомолекулярные соединения	6	Проблемная лекция, творческое задание	Регулятивные, познавательные, коммуникативные