Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГПОУ АСПК
_____ Д.Ф. Ахмерова
«30» 08 2019 г.

Подписано цифровой подписью: Ахмерова Динара Фирзановна
DN: cn=Ахмерова Динара Фирзановна, o=ГПОУ АСПК, ou=Директор, email=aspk@list.ru, c=RU

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.04 Органическая химия
код, специальность 19.02.01 Биохимическое производство
курс 2 № группы 119
форма обучения - очная

Анжеро-Судженск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 19.02.01 Биохимическое производство

РАССМОТРЕНА
на заседании МК:19.02.01,20.02.01
Протокол № 1
от «30» 08 20 19 г.
Председатель МК
_____ / Н.С. Булдина

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
_____ Н.В.Михеева
«30» августа 20 19 г.

Разработчик: Булгакова Любовь Анатольевна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Рецензент: Романенко Людмила Анатольевна, преподаватель ГПОУ АСГТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.01 Биохимическое производство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовке) по рабочим профессиям 11083 Аппаратчик химической очистки препаратов биосинтеза, 11053 Аппаратчик ферментации препаратов биосинтеза.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина ОП.04 Органическая химия изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППССЗ 19.02.01 Биохимическое производство

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

ОК 10. Обеспечивать соблюдение правил и требований технической, промышленной и экологической безопасности.

ПК 1.1. Проводить санитарную обработку оборудования в соответствии с требованиями нормативной документации.

ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудований, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА).

ПК 2.1. Подготавливать сырье и полупродукты.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологического процесса.

ПК2.3. Работать с химическими объектами, соблюдая правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии.

ПК 2.4. Рассчитывать технические показатели технологического процесса

ПК 2.5. Осуществлять контроль качества продукции

ПК 2.6. Анализироть причины нарушений параметров технологического процесса, брака продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, ликвидации.

ПК 3.1. Организовывать работу коллектива подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделения, обеспечивать связи со смежными подразделениями.

ПК 3.2. Осуществлять руководство персоналом подразделения в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

ПК 3.3. Контролировать расход сырья и материалов.
ПК 3.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.
ПК 3.5. Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.
ПК 4.1. Участвовать в испытании отработке новых технологических режимов.
ПК 4.2. Участвовать в разработке и получении опытных образцов продукции.
ПК 4.3. Использовать аппаратно-программные средства обработки результатов исследований и испытаний.
ПК 4.4. Анализироть результаты исследований и испытаний.
ДПК1.1.Осуществлять контроль качества сырья, полупродуктов, продукции и технологических процессов.
ДПК1.3.Обеспечивать проведение технологических процессов выделения и химической очистки продуктов биосинтеза

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;
- применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать их результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- влияние строения молекул на химические свойства на химические свойства органических веществ;
- влияние функциональных групп на свойства органических веществ;
- методы получения высокомолекулярных соединений;
- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;
- теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических;
- типы связей в молекулах органических веществ.

1.4. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ДПК 1.1. Осуществлять контроль качества сырья, полупродуктов, продукции и технологических процессов	**Знания:** - влияние функциональных групп на свойства органических веществ; - природные источники углеводородов **Умения:** - описывать механизм реакций получения органических соединений, природные источники органических веществ и области их применения; **Знания:** - влияние функциональных групп на свойства органических веществ; - методы получения высокомолекулярных соединений; **Умения:** - осуществлять превращения на основе органических соединений;	Раздел 1 Углеводороды Тема 1.1. Алканы Тема 1.2. Алкены Тема 1.3. Алкины Тема 1.4. Арены Раздел 2 Тема 2.1 Галогенпроизводные углеводородов Тема 2.2 Гидроксильные соединения Тема 2.3 Карбонильные соединения Тема 2.4 Карбоксильные соединения Тема 2.5 Органические соединения серы	60	ДПК1.1 ДПК1.1
2	ДПК 1.3 Обеспечивать	Знания - применять	Тема 1.4. Арены	20	ДПК 1.3

	проведение технологических процессов выделения и химической очистки продуктов биосинтеза	безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами; - проводить химический анализ органических веществ и оценивать их результаты. Умения - определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;	Тема 2.4 Карбоновые кислоты и их производные Тема 2.6 Нитросоеди-нения Тема 2.7 Амины		

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальная учебная нагрузка обучающегося - 218 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 144 часа;
- самостоятельная работа обучающегося - 64 часов;
- консультации -10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	218
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
теоретическое обучение	68
практические занятия	54
лабораторные работы	22
контрольные работы	4
консультации	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
в том числе:	
- подготовка сообщений, рефератов, докладов, работа с Интернет-ресурсами (индивидуальные задания);	10
- выполнение упражнений по различным темам;	10
- решение расчетных задач на составление формул	10
- выполнение упражнений на взаимосвязь между классами органических соединений	10
- подготовка конспекта по различным темам	8
- подготовка к лабораторно-практическим занятиям и составление отчетов по лабораторным работам	8
- подготовка к защите лабораторных и практических работ	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Органическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	**Содержание учебного материала** 1.Предмет и задачи органической химии. Соединения углерода. Особенности многочисленности органических соединений, причины. Роль ученых в развитии органической химии. 2.Состав органических соединений. Теория химического строения А.М. Бутлерова. 3.Электронная природа ковалентной связи 4.Типы разрыва ковалентной связи.	**4**	ОК 2-10 ПК 1.1-1.2 ПК 2.3-2.6 ПК 3.3-3.4 ПК 4.4
	Практическое занятие №1 Решение расчетных задач на нахождение молекулярных формул углеводородов и составление их структурных формул.	4	ОК5,ОК6 ПК3.4 ДПК1.1
	Лабораторная работа №1 1.Элементный анализ органических соединений. 2.Качественные реакции на гетероатомы в органических соединениях	4	ОК3-4 ПК1.1-1.2
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов. Решение расчетных задач. Выполнение индивидуальных заданий. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами.	4	
Раздел 1.	**Углеводороды**	**54**	
Тема 1.1 Алканы	**Содержание учебного материала** 1.Углеводороды, классификация. 2.Алканы, строение, изомерия, номенклатура. 3.Способы получения. 4.Физико-химические свойства алканов. Механизм реакции радикального замещения. 5. Отдельные представители алканов.	**4**	ОК 4-8 ПК 2.2-2.4 ПК 4.1 ДПК 1.1
	Практическое занятие №2 1.Решение задач на установление молекулярных формул. 2.Выполнение упражнений: номенклатура, изомерия, способы получения, свойства алканов	4	ОК6 ПК2.2-2.3

	Лабораторная работа №2 1.Доказательство предельности вазелинового масла. 2.Доказательства предельности алканов.	2	ОК6 ПК2.2-2.3 ПК3.1-3.4 ДПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач на нахождение молекулярных формул углеводородов и составление их структурных формул. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение индивидуальных заданий. Работа с дополнительной литературой.	2	
Тема 1.2 Алкены	**Содержание учебного материала** 1.Алкены, строение, изомерия, номенклатура. 2.Способы получения. 3.Физико-химические свойства алкенов. Правила В.В. Марковникова и А.М. Зайцева. Качественные реакции алкенов. Механизм реакции электрофильного присоединения. 4.Отдельные представители алкенов.	**4**	ОК 4-8 ПК 2.2-2.4 ПК 4.1-4.2 ДПК 1.1
	Практическое занятие № 3 1Решение расчетных задач. Выполнение упражнений по теме: Алкены	4	ОК5 ПК2.3 ПК4.4-4.5
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных заданий. Сообщения об ученых и отдельных представителях алкенов. Работа с Интернет – ресурсами, дополнительной литературой.	2	
Тема 1.3 Алкины	**Содержание учебного материала** 1.Алкины, строение, гомологический ряд, номенклатура. 2.Способы получения алкинов: промышленные и лабораторные. 3.Физико-химические свойства алкинов. Качественные реакции на тройную связь и водород при тройной связи. Представители алкинов	**2**	ОК 2-4 ОК 6 ПК 2.2-2.4 ПК3.2 ДПК 1.1 ДПК1.3
	Практическое занятие №4 1.Выполнение упражнений: Взаимосвязь алканов, алкенов, алкинов.	2	
	Лабораторная работа №3 1.Качественные реакции на углеводороды. 2.Свойства алканов, алкенов, алкинов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета. Составление структурных формул алкинов. Изомерия. Выполнение индивидуальных заданий: реферативная работа. Работа с Интернет – ресурсами.	2	ОК 2-4 ОК 6 ПК 2.2-2.4 ПК 3.1,ПК3.5 ДПК 1.1 ДПК1.3
Тема 1.4 Ароматические углеводороды	**Содержание учебного материала** 1.Классификация, изомерия, номенклатура аренов. Строение бензола, признаки ароматичности.	**6**	ОК 2 ОК 4-7

	2.Способы получения из ароматических и неароматических соединений. 3.Химические свойства. Механизм реакции электрофильного замещения. Правила ориентации в бензоле. 4.Отдельные представители аренов. Применение в производстве лекарственных препаратов.		ОК 10 ПК 1.2 ОК5,ПК 2.1 ПК 3.1 – 3.2 ПК 4.1 – 4.2 ПК 4.4 ДПК1.1
	Практическое занятие №5 1.Закрепление химических свойств и правил ориентации аренов. 2.Представители аренов, применение в различных синтезах.	4	
	Лабораторная работа №4 1.Изучение свойств ароматических соединений. 2.Специфические свойства на ароматические соединения	2	ОК5,ПК 2.1 ПК 3.1 – 3.2 ПК 4.1 – 4.2 ПК 4.4 ДПК1.1
	Консультация по теме: Правила ориентации в реакциях электрофильного замещения	2	
	Контрольная работа по 1 разделу Углеводороды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщения об ученых и отдельных представителях. Выполнение упражнений на генетическую связь классов органических соединений. Выполнение индивидуальных заданий на правила ориентации. Оформление отчета по лабораторной работе. Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка к контрольной работе за 1 раздел.	4	
Тема 1.5 Природные источники углеводородов	**Содержание учебного материала** 1.Нефть, природный и попутный нефтяной газы. 2.Промышленная переработка нефти. Продукты переработки нефти. 3.Каменный уголь. Продукты переработки каменного угля.	**2**	ОК 2-4 ПК 1.2 ДПК 1.1 ДПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение реферата: Продукты переработки нефти.	2	
Раздел 2	**Соединения с однородными функциями**	**102**	
Тема 2.1 Галогенпроизводные углеводородов	**Содержание учебного материала** 1.Классификация. Номенклатура. Способы получения. 2.Химические свойства галогенпроизводных. Механизм реакции нуклеофильного замещения. Зависимость механизма реакции нуклеофильного замещения SN от строения радикала, длины связи, природы галогена	**2**	ОК 3-4 ПК 3.3 ДПК 1.1
	Практическое занятие №6 1 Взаимосвязь классов органических соединений. 2.Выполнение упражнений, решение задач	4	ОК6 ПК1.1-1.2 ДПК1.1 ДПК1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщения - отдельные представители галогенопроизводных. Генетическая связь классов органических соединений – выполнение упражнений. Выполнение конспекта. Работа с дополнительной литературой	4	

	Консультация Индукционный эффект	2	
Тема 2.2 Гидроксильные соединения и их производные	**Содержание учебного материала** 1.Классификация гидроксильных соединений. Одноатомные спирты. Изомерия, номенклатура. Строение молекулы спирта. Водородная связь. 2.Способы получения спиртов. Физико-химические свойства спиртов. Представители одноатомных спиртов. 3.Многоатомные спирты. Глицерин. Его получение, свойства, применение и качественные реакции. 4.Фенолы. Классификация, номенклатура, изомерия и способы получения. Химические свойства одноатомных фенолов	**4**	ОК 2 ОК 5-6 ПК 2.2 ПК 3.1-3.5 ПК 4.3-4.4 ДПК 1.3
	Практическое занятие №7 1.Составление структурных формул гидроксильных соединений. Решение задач на вывод молекулярных формул	2	ОК4-6 ПК3.1-3.4 ДПК1.3
	Лабораторная работа №5 1.Качественные реакции и свойства гидроксильных соединений и их производных. 2.Свойства многоатомных спиртов	4	ОК4-6 ОК2.3 ПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение реферата. Сообщения об ученых (М.Кучеров) и отдельных представителях гидроксильных соединений. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами	4	
	Консультация: Реакции фенольного гидроксила и реакции бензольного ядра. Качественные реакции на фенолы	2	
Тема 2.3 Карбонильные соединения	**Содержание учебного материала** Карбонильные соединения. Электронное строение оксогруппы. Альдегиды и кетоны. Изомерия и номенклатура. Способы получения. Физико-химические свойства. Механизм реакции нуклеофильного присоединения. Реакции замещения, нуклеофильного кислорода. Реакции полимеризации, конденсации. Качественные реакции на альдегиды и кетоны	**2**	ОК 4-8 ПК 2.4-2.6 ПК 4.2 ДПК 1.1 ДПК 1.3
	Практическое занятие №8 1.Составление структурных формул карбонильных соединений, закрепление знаний химических свойств и способов получения. 2.Важнейшие представители карбонильных соединений, применение	4	ОК 4-8 ПК 2.4-2.6
	Лабораторная работа №6 1.Качественные реакции и свойства альдегидов и кетонов.	2	ПК 4.2 ДПК 1.1

	2. Специфические свойства альдегидов и кетонов		ДПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение задач. Сообщения об ученых и отдельных представителях карбонильных соединений. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами	4	
Тема 2.4 Карбоновые кислоты и их производные	**Содержание учебного материала** 1.Классификация карбоновых кислот. Изомерия. Номенклатура. Физические свойства. 2.Способы получения одноосновных карбоновых кислот. 3.Строение карбоксильной группы COOH. Химические свойства карбоновых кислот. 4.Отдельные представители одноосновных карбоновых кислот. 5.Непредельные и двухосновные карбоновые кислоты. 6.Функциональные производные карбоновых кислот: галогенангидриды и ангидриды, сложенные эфиры, амиды и нитрилы	**6**	ОК 2-3 ОК 6-9 ПК 3.3-3.5 ПК 2.1-2.4 ДПК 1.1 ДПК 1.3
	Практическое занятие №9 Синтезы с участием карбоновых кислот и их производных (выполнение упражнений)	4	ОК 2-3 ДПК1.1 ДПК1.3
	Лабораторная работа №7 Изучение химических свойств карбоновых кислот и их функциональных производных	2	ОК8-10 ПК2.5
	Самостоятельная работа обучающихся Моделирование молекул карбоновых кислот. Выполнение упражнений по теме. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение реферата: Важнейшие представители карбоновых кислот. Сообщения об ученых и отдельных представителях	6	
Тема 2.5 Органические соединения серы	**Содержание учебного материала** 1.Органические соединения серы. Классификация. 2.Тиолы. 3.Тиоэфиры. 4.Сульфоновые кислоты. Сульфохлориды. 5.Синтезы на основе органических соединений серы	**2**	ОК 2-5 ПК 2.4-2.6 ПК 3.2-3.5 ДПК 1.1
	Практическое занятие №10 1.Составление структурных формул и расчет молекулярных масс органических соединений серы 2.Выполнение упражнений по теме	4	ОК2-5 ПК3.3 ДПК1.1 ДПК1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальное домашнее задание по теме (выполнение упражнений)	2	
Тема 2.6 Нитросоединения	**Содержание учебного материала** 1.Нитросоединения. Строение нитрогруппы. Донорно-акцепторная связь. Номенклатура. Изомерия. 2.Способы получения нитросоединений.	**2**	ОК 2-6 ПК 3.3-3.4 ДПК 1.1

	3.Химические свойства нитросоединений. Механизм реакции нитрования алканов, аренов. 4.Нитрующие агенты		ОК5-6 ДПК1.1
	Практическое занятие №11 Закрепление знаний темы. Выполнение упражнений и решение задач по теме	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферата: представители нитросоединений. Сообщения об ученых и отдельных представителях. Работа с дополнительной литературой (подготовка сообщений). Работа с Интернет-ресурсами	4	
Тема 2.7 Амины	**Содержание учебного материала** 1.Классификация, номенклатура аминов. 2.Способы получения аминов. 3.Физико-химические свойства аминов. 4.Анилин, его получение и применение	**4**	ОК 2-5 ПК 2.4 ПК 3.4 ДПК 1.1 ДПК 1.3
	Практическое занятие №12 1.Составление структурных формул и расчет молекулярных масс сульфаниламидных препаратов. 2.Выполнение упражнений по теме.	2	ОК 2-5 ПК 2.4 ПК 3.4 ДПК 1.1 ДПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение рефератов. Выполнение упражнений по теме. Реферативная работа	6	
	Консультация Реакции алкилирования, ацилирования аминов	2	
Тема 2.8 Азо-диазосоединения	**Содержание учебного материала** 1.Диазосоединения. Строение, номенклатура. Условия реакции диазотирования. 2.Реакции, идущие с выделением азота. Азосоединения. 3.Реакции, идущие без выделения азота. 4.Реакции азосочетания. Азокрасители	**4**	ОК 2-7 ОК 10 ПК 2.2
	Практическое занятие №13 1.Выполнение упражнений и решение задач по теме. Синтезы на основе азо- и диазосоединений	4	ПДК 1.1 ПДК 1.3
	Контрольная работа по 2 разделу Соединения с однородными функциями. Индивидуальные задания: выполнение цепочек превращений	2	ОК5 ДПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольной работе по 2 разделу. Выполнение упражнений по теме	2	

Раздел 3	**Гетерофункциональные соединения**	**46**	
Тема 3.1 Галогензамещенные кислоты. Гидроксикислоты. Кетокислоты	**Содержание учебного материала** 1.Гетерофункциональные соединения. Классификация. Общая характеристика. 2.Галогензамещенные кислоты, общая формула, изомерия, номенклатура. 3.Способы получения галогензамещенных кислот. 4.Важнейшие представители галогензамещенных кислот 5.Общая характеристика гидрокси – кетокислот. 6.Оптическая изомерия	**4**	ОК 2-4 ПК 2.5 ПК 3.4 ПДК 1.1
	Практическое занятие №14 Выполнение упражнений и решение задач по теме	2	ОК2, ОК8 ПК3.3 ДПК1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение рефератов	4	
	Консультация Синтезы карбоновых кислот на основе ацето – уксусного эфира	2	
Тема 3.2 Углеводы	**Содержание учебного материала** 1.Классификация. Номенклатура углеводов. Строение моносахаридов. Формулы Фишера и Хеуорса. Оптическая изомерия моносахаридов. 2.Химические свойства моносахаридов. Качественные реакции. 3.Дисахариды. 4.Полисахариды. Качественные реакции	**4**	ОК 6-9 ПК 3.1-3.5 ПДК 1.1
	Практическая работа №15 1.Химические свойства моно и дисахаридов. Выполнение упражнений по теме. 2.Качественные реакции на углеводы	2	ОК 6-8 ПК 3.1-3.5 ПДК 1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Написание рефератов. Подготовка к лабораторной работе, отчет по работе, защита	4	
Тема 3.3 Гетероциклические соединения	**Содержание учебного материала** 1.Классификация гетероциклических соединений. Номенклатура. 2.Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиридин. 3.Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Тиофен. Пиррол. Фуран	**4**	ОК 3 ОК 5-7 ПК 3.4-3.5
	Практическая работа №16 1.Гетероциклические соединения. Реакции фурфурола. 2.Важнейшие представители. Выполнение упражнений по теме	4	ОК8-10 ПК 4.4 ПДК 1.1
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-	4	

	ресурсами. Написание рефератов		
Тема 3.4 Биологически активные соединения	**Содержание учебного материала** 1.Белковые вещества. 2.Ферменты. 3.Витамины. 4.Алкалоиды. 5.Антибиотики	**4**	ОК 2 ПК 3.2 ПДК 1.1 ПДК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений по теме. Работа с дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Написание рефератов	2	
Тема 3.5 Высокомолекулярные соединения	**Содержание учебного материала** 1.Классификация ВМС. Связь строения со свойствами. 2. Полимеризационные высокомолекулярные соединения. 3. Поликонденсационные высокомолекулярные соединения	**4**	ОК 3-5 ПК 3.4-3.5
	Самостоятельная работа обучающихся Реферативная работа. Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка презентаций	4	
Всего:		**218**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет - лаборатория органическая химия №29а. Помещение кабинета - лаборатории удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
-вытяжной шкаф;
- лабораторные столы и стулья для студентов;
- посуда, вспомогательные материалы, реактивы в соответствии учебной программы.

Учебно-методические средства обучения:

- методические указания к выполнению лабораторных и практических работ;
- лекции;
- контрольно - оценочные средства

Технические средства обучения:

- учебные фильмы по органической химии;
- презентации

В случае необходимости:

Занятия проводятся в мультимедийной аудитории.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Органическая химия: высокомолекулярные соединения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Аржаков [и др.]; под редакцией А. Б. Зезина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10569-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/430864.

2. Каминский, В. А. Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Каминский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02909-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437950.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Гаршин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04816-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438955.

2. Фоминых, В. Л. Органическая химия и основы биохимии. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Фоминых, Е. В. Тарасенко, О. Н. Денисова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 144 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09418-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438812.

3.2.3. Интернет-ресурсы

Москва, В. В. Органическая химия: базовые принципы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Москва. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 143 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09420-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/441354.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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, формируемые ОК)	**Критерии оценивания результатов обучения**	**Формы контроля**
Умения: - составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; ОК 2-10 ОК 2;ОК3 ДПК 1.1	правильные, полные ответы на вопросы; грамотное оформление отчета; реферата; составление алгоритма выполняемых работ; самостоятельное решение на поставленные задачи при выполнении упражнений, задач;	-практическая работа -лабораторная работа -выполнение упражнений, решение расчетных задач реферат экзамен
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов; ОК 3-4 ОК 7	правильные, полные ответы на вопросы; грамотное оформление отчета; составление алгоритма выполняемых работ; самостоятельное решение на поставленные задачи; применяет теоретические знания при решении упражнений	- лабораторная работа - практическая работа -выполнение упражнений, решение расчетных задач -контрольная работа -экзамен
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений; ДПК 1.3 - применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами; ДПК 1.1, ДПК 1.3 - проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты; ОК 3- 4;ОК10; ДПК 1.1	правильные, полные ответы на вопросы; грамотное оформление отчета; составление алгоритма выполняемых работ; самостоятельное решение на поставленные задачи; теоретическое обоснование при выполнение упражнений, решения расчетных задач; применяют знания при решении задач, выполнении упражнений	- лабораторная работа - практическая работа -выполнение упражнений, решение расчетных задач -контрольная работа -экзамен
Знания: - влияния строения молекул на химические свойства органических веществ; ОК 8 ОК 3-4, ОК5-7 ОК 5-7 ДПК 1.1 ДПК 1.3	полные аргументированные ответы на поставленные вопросы; грамотное оформление отчета; составление алгоритма выполняемых работ; самостоятельное решение на поставленные задачи; теоретическое обоснование при выполнение упражнений, решения расчетных задач;	- лабораторная работа - практическая работа -выполнение упражнений, решение расчетных задач -контрольная работа -экзамен

- влияния функциональных групп на свойства органических веществ; - методов получения высокомолекулярных соединений; ПК 1.1- 1.2 ОК 3-4, ОК5-7	правильные, полные ответы на вопросы; грамотное оформление отчета; составление алгоритма выполняемых работ; самостоятельное решение на поставленные задачи;	-лабораторная работа - практическая работа - решение расчетных задач - выполнение упражнений - контрольная работа -экзамен
- методов получения высокомолекулярных соединений; ОК 6-8 ОК 10 ОК 2-4 ДПК 1.1	составление алгоритма работ; грамотное оформление; самостоятельность при выполнении работ; выполнение требований к написанию реферата;	- экзамен
- особенностей строения органических веществ, их молекулярного строения, валентного состояния атома углерода; ОК 7-8 ОК 10 ДПК 1.1 ДПК 1.3	полные аргументированные ответы на поставленные вопросы; грамотное оформление отчета; составление алгоритма выполняемых работ; самостоятельное решение на поставленные задачи;	-лабораторная работа - практическая работа - решение расчетных задач - выполнение упражнений - контрольная работа -экзамен
- природных источников, способов получения и областей применения органических соединений; ОК 3-10 ДПК 1.1 ДПК 1.3	актуальность и правильность оформления; составление алгоритма работ; грамотное оформление; самостоятельность при выполнении работ; применение теоретических знаний при решении задач, выполнения упражнений; осуществляют цепочки превращений с использованием	-реферат -лабораторная работа - практическая работа - решение расчетных задач - выполнение упражнений - контрольная работа -экзамен
- теоретических основ строения органических соединений, номенклатуры и классификации; ОК 2-10 ДПК 1.1, ДПК 1.3	применение теоретических знаний при выполнении упражнений; полные аргументированные ответы на вопросы;	- решение расчетных задач - выполнение упражнений - контрольная работа -экзамен
- типов связей в молекулах органических веществ; ОК 3-10 ДПК 1.1 ДПК 1.3	самостоятельность и четкость выполнения практических и лабораторных работ; полные аргументированные ответы на вопросы; осуществляют цепочки превращений с использованием полупродуктов; применяют теоретические знания при решении задач, выполнении упражнений; полные аргументированные ответы	- решение расчетных задач - выполнение упражнений - контрольная работа -экзамен