



Государственное образовательное учреждение среднего
профессионального образования Ярославской области
ЯРОСЛАВСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РП – 03 – ОП.04 – 240705

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

***для специальности 240705
Биохимическое производство
(базовая подготовка)***

2012

Организация-разработчик:

ГОУ СПО ЯО Ярославский промышленно-экономический колледж

Разработчик:

Захарова Т.Н., преподаватель

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *Органическая химия*

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 240705 «Биохимическое производство» (базовый уровень).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

- составлять и изображать полные и сокращенные формулы органических веществ соединений,
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов,
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений,
- применять безопасные приёмы при работе с органическими реактивами и химическими приборами,
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- влияние строения молекул 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 соединений,
- типы связей в молекулах органических веществ

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 282 часов

(в 4 семестре – 114 часов, в 5 семестре – 168 часов)

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 186 часов

(в 4 семестре – 76 часов, в 5 семестре – 112 часов)

самостоятельной работы студента - 94 часов.

(в 4 семестре – 38 часов, в 5 семестре – 56 часов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>		
	<i>Всего</i>	<i>4 сем</i>	<i>5 сем</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	282	114	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124+ 64	76	48+ 64
в том числе:			
теоретические занятия	58	36	22
лабораторные работы	28	18	10
практические занятия	36	21	15
контрольные работы	2	1	1
практикум	64		64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	94	38	56
в том числе:			
- домашние контрольные работы (РГР), - конспекты по темам, - упражнения, - задачи, - рефераты, - оформление отчетов по лабораторным работам, - оформление отчётов по практикуму			
Итоговая аттестация в форме экзамена		дз	э

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Органическая химия

Содержание учебной дисциплины	Объём часов	УО
<i>1</i>	2	3
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	4	
Тема 1.1. Общие вопросы теории химического строения органических соединений.	4	
Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Изомерия. Электронная формула атома углерода в невозбужденном и возбужденном состоянии. Гибридизация. Ее виды: sp^3 ; sp^2 ; sp	2	2
Ковалентная связь и ее характеристика. Типы органических реакций. Понятие о радикалах, карбокатионах, карбоанионах. Классификация органических соединений.	2	2
Самостоятельная работа		
выполнение упражнений по теме «Молекулярные и структурные формулы, изомерия»	2	
РАЗДЕЛ 2. УГЛЕВОДОРОДЫ	44	
Тема 2.1. Алканы (насыщенные углеводороды)	12	
Алканы. Гомологический ряд. Строение молекул. Структурная изомерия. Алкильные радикалы. Рациональная и современная международная номенклатура алканов (IUPAC).	2	2
Природные источники и способы получения алканов. Физические и химические свойства алканов. Радикальный механизм реакции замещения	2	2
Реакции: галогенирования, нитрования, дегидрирования, окисления. Применение алканов.	2	2
Лабораторные работы		
1. Исследование химических свойств алканов (гексана, гептана).	4	2
Практические занятия		
1. Составление формул изомеров углеводородов и их названий;	2	2
Самостоятельная работа		
подготовка конспекта по теме «Отдельные представители алканов»,	1	
выполнение упражнений по темам «Номенклатура, изомерия алканов»,	2	
выполнение упражнений по темам «Способы получения, химические свойства алканов»,	2	
оформление отчета по лабораторной работе.	1	
Тема 2.2. Циклоалканы (Насыщенные циклические углеводороды)	2	
Циклоалканы: строение молекул, гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура, нахождение в природе, получение	1	2

и применение. Физические свойства. Зависимость химических свойств от строения циклов.		
Практические занятия		
2. Составление формул изомеров циклоалканов и их названий; описанию характерных химических свойств уравнениями реакций;	1	2
Самостоятельная работа		
«Способы получения и химические свойства циклоалканов»,	1	
Тема 2.3.Алкены (Ненасыщенные углеводороды ряда этилена)	8	
Алкены: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная и современная международная). Строение молекулы этилена, характеристика π -связи. Способы получения алкенов.	2	2
Физические и химические свойства: реакции присоединения (механизм реакции электрофильного присоединения), окисление (жесткое, мягкое, горение), полимеризация и условия их проведения. Отдельные представители алкенов.	2	2
Лабораторные работы		
2. Получение этилена и изучение его свойств	2	2
Практические занятия		
3. Составление структурных формул, закрепление знаний номенклатуры алкенов, закрепление знаний способов получения и химических свойств алкенов	2	2
Самостоятельная работа		
подготовка конспектов по темам: «Применение этилена и пропилена»,	1	
выполнение упражнений по темам: «Способы получения, химические свойства, номенклатура, изомерия алкенов»,	2	
оформление отчета по лабораторной работе	1	
Тема 2.4. Алкины (Ненасыщенные углеводороды ряда ацетилен)	6	
Алкины: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура (рациональная и международная). Строение молекулы ацетилена. Способы получения алкинов. Физические и химические свойства: реакции присоединения, окисления, полимеризации; замещения атомов водорода. Ацетилен: получение и применение.	2	2
Лабораторные работы		
3. Получение ацетилена и изучение его свойств.	2	2
Практические занятия		
4. Составление структурных формул, закрепление знаний номенклатуры и химических свойств алкинов. Решение расчетных задач.	2	2
Самостоятельная работа		
подготовка конспектов по темам: «Применение ацетилена»,	2	
выполнение упражнений по темам: «Способы получения, химические свойства, номенклатура, изомерия алкинов»,		
оформление отчета по лабораторной работе	1	
Тема 2.5.Алкадиены (Алкадиеновые углеводороды)	2	
Алкадиены: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Диеновые углеводороды с сопряженными двойными связями. Строение молекул. Особенности химических свойств,	1	2

механизм реакции присоединения. Изопрен. Каучук натуральный и синтетический.		
Практические занятия		
5. Составление цепочек, химических превращений и описание уравнениями реакций алкадиенов.	1	2
Самостоятельная работа		
Решение упражнений: диеновый синтез, озонлиз	1	
Тема 2.6.Арены (Ароматические углеводороды)	14	
Бензол. Строение молекулы бензола. Гомологический ряд бензола, общая формула, изомерия гомологов. Номенклатура гомологов бензола. Ароматические радикалы. Сырьевые источники и способы получения ароматических углеводородов.	2	2
Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения (механизм реакции электрофильного замещения), присоединения, окисления. Ориентация при электрофильном замещении в бензольном ядре. Заместители первого и второго рода, о-, п-, м- ориентация.	2	2
Многоядерные ароматические углеводороды, классификация. Общая характеристика этих соединений. Особенности физических и химических свойств нафталина.	2	2
Лабораторные работы		
4. Исследование физических свойств толуола, ксилола и их способности к окислению.	2	2
Практические занятия		
6. Описание уравнениями реакций примеров ориентации при электрофильном замещении в бензольном ядре. Составление и решение цепочек химических превращений аренов.	2	2
7. Сравнительная характеристика углеводородов. Зависимость свойств веществ от строения молекул.	2	2
8. Генетическая связь между углеводородами	1	2
Контрольная работа №1		
Сравнительная характеристика классов органических веществ: состав, строение, свойства. Составить схему синтеза вещества, описать уравнениями реакции, указать условия и механизм реакций. Написать формулы вещества, его изомеры и назвать их по рациональной и международной номенклатуре.	1пз	2
Самостоятельная работа		
Домашняя контрольная работа № 1	3	
подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители аренов. Их применение»	1	
подготовка к контрольной работе по теме «Углеводороды»	2	
оформление отчета по лабораторной работе	1	
РАЗДЕЛ 3. СОЕДИНЕНИЯ С ОДНОРОДНЫМИ ФУНКЦИЯМИ	58	
Тема 3.1.Алкилгалогениды (Галогенопроизводные углеводородов)	6	
Алкилгалогениды. Классификация. Изомерия, рациональная и современная номенклатура. Получение насыщенных, ненасыщенных,	2	2

ароматических алкилгалогенидов. Физические и химические свойства алкилгалогенидов. Реакции: гидролиза, взаимодействия с металлами, обмена галогена. Образование ненасыщенных углеводородов из галогенопроизводных.		
Лабораторные работы		
5. Получение алкилгалогенидов и изучение их свойств.	2	2
Практические занятия		
9. Составление реакций нуклеофильного замещения. Описание уравнениями цепочек превращений алкилгалогенидов. Закрепление знаний номенклатуры алкилгалогенидов. Составление схем синтезов	2	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме «Применение алкилгалогенидов»,	1	
выполнение упражнений по теме «Химические свойства алкилгалогенидов»;	1	
оформление отчета по лабораторной работе	1	
Тема 3.2. Гидроксильные соединения и их производные	14	
Классификация гидроксильных соединений. Насыщенные одноатомные спирты. Функциональная группа, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Общие способы получения. Физические свойства. Химические свойства спиртов: кислотные, основные; образование простых и сложных эфиров, дегидратация, реакции окисления, дегидрирование. Отдельные представители спиртов. Получение в промышленности и применение.	2	2
Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин, строение, получение, свойства, применение. Качественная реакция на многоатомные спирты.	2	2
Фенолы. Классификация, изомерия, номенклатура, лабораторные и промышленные способы получения. Одноатомные фенолы: физические свойства, химические свойства. Простые эфиры: определение, изомерия, номенклатура, общие способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители.	2	2
Лабораторные работы		
6. Исследование физических и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов.	2	2
7. Исследование свойств фенолов.	2	2
Практические занятия		
10. Описание уравнениями цепочек превращений спиртов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения спиртов.	2	2
11. Описание уравнениями цепочек превращений фенолов, закрепление знаний номенклатуры, способов получения фенолов. Составление схем синтезов.	2	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители спиртов»;	2	
выполнение упражнений по теме «Способы получения и химические свойства спиртов и фенолов»,	2	
оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование физических	2	

и химических свойств одноатомных и многоатомных спиртов».		
оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование свойств фенолов».	1	
Тема 3.3. Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны	8	
Функциональная группа, общая формула, гомологический ряд альдегидов и кетонов. Изомерия. Номенклатура (рациональная и международная). Способы получения альдегидов и кетонов. Физические свойства.	2	2
Химические свойства: реакции замещения карбонильного кислорода и α -водорода; реакции присоединения; окисления; конденсации; полимеризации. Отдельные представители альдегидов и кетонов	2	2
Лабораторные работы		
8. Исследование свойств альдегидов и кетонов.	2	2
Практические занятия		
12. Составление структурных формул альдегидов и кетонов, закрепление знаний номенклатуры. Составление уравнений реакций присоединения и замещения для оксосоединений.	2	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители альдегидов и кетонов»	1	
выполнение упражнений по теме «Номенклатура, способы получения, химические свойства альдегидов и кетонов»,	2	
оформление отчета по лабораторной работе	1	
Тема 3.4. Карбоксильные соединения (карбоновые кислоты и их производные) - 5 семестр	16	
Карбоновые кислоты: функциональная группа, классификация. Насыщенные одноосновные карбоновые кислоты: общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Способы получения, физические свойства, диссоциация и сила кислот. Химические свойства карбоновых кислот: образование солей, функциональных производных, замещение α -водорода, восстановление, окисление.	2	2
Отдельные представители насыщенных одноосновных кислот. Ненасыщенные кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Особенности их свойств.	2	2
Функциональные производные карбоновых кислот: галогенангидриды, ангидриды, сложные эфиры, амиды, нитрилы. Жиры в природе. Строение и свойства. Мыла.	2	2
Лабораторные работы		
9. Исследование свойств карбоновых кислот и их производных.	4	2
Практические занятия		
13. Закрепление знаний номенклатуры и написание уравнениями реакций химических свойств карбоновых кислот и их производных.	2	2
14. Закрепление знаний химической взаимосвязи между классами органических соединений.	2	2

15. Составление схем синтезов. Решение цепочек превращений органических веществ.	1	2
Контрольная работа №2		
Сравнительная характеристика классов органических веществ: состав, строение, свойства. Составить схему синтеза вещества, описать уравнениями реакции, указать условия и механизм реакций. Написать формулу вещества, его изомеры и дать названия по рациональной и международной номенклатурам. Качественное определение принадлежности органического вещества к определенному классу	1пз	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители карбоновых кислот».	1	
Выполнение упражнений по теме: «Химические свойства карбоновых кислот»;	2	
Выполнение упражнений по теме: «Химические свойства производных карбоновых кислот»	2	
оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование свойств карбоновых кислот и их производных	1	
Подготовка к контрольной работе по теме: «Органические соединения с однородными функциональными группами»	2	
Тема 3.5. Органические соединения серы	2	
Классификация органических соединений серы. Тиолы, тиоэфиры: получение и свойства. Сульфокислоты: свойства, синтетические моющие средства (СМС). Сульфохлориды. Сульфоамиды.	2	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме «Применение органических соединений серы»	1	
Тема 3.6. Азотсодержащие органические соединения (нитросоединения, амины)	12	
Нитросоединения: функциональная группа, классификация, изомерия, номенклатура. Получение нитросоединений: реакция нитрования предельных и ароматических углеводородов, условия нитрования. Физические и химические свойства. Влияние нитрогруппы на бензольное ядро.	2	2
Амины: классификация, изомерия, номенклатура. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства алифатических и ароматических аминов.	2	2
Лабораторные работы		
10. Сравнение условий нитрования анилина, нитробензола, толуола.	2	2
11. Исследование свойств аминов на примере анилина.	2	2
Практические занятия		
16. Закрепление знаний номенклатуры, способов получения и свойств азотсодержащих органических соединений.	2	2
17. Составление и решение цепочек химических превращений.	2	2

Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме: «Применение нитросоединений и аминов»	2	
Закрепление знаний номенклатуры и химических свойств азотсодержащих соединений	2	
оформление отчета по лабораторной работе: «Сравнение условий нитрования бензола, нитробензола, фенола, толуола».	1	
оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование свойств аминов на примере анилина».	1	
РАЗДЕЛ 4. ГЕТЕРОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	12	
Тема 4.1. Углеводы	8	
Определение, общая формула, классификация углеводов. Углеводы в природе. Моносахариды. Классификация, номенклатура, изомерия. Глюкоза, фруктоза. Таутомерия. Химические реакции по спиртовым группам, по альдегидной группе.	2	2
Дисахариды. Полисахариды. Химические свойства. Качественная реакция на крахмал.	2	2
Лабораторные работы		
12. Исследование свойств моносахаридов и полисахаридов.	2	2
Практические занятия		
18. Построение формул углеводов, оптических изомеров глюкозы.	2	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта на тему «Нахождение углеводов в природе, их применение»,	1	
Построение формул оптических изомеров глюкозы.	1	
оформление отчета по лабораторной работе: «Исследование свойств моносахаридов и полисахаридов».	2	
Тема 4.2. Аминокислоты	2	
Аминокислоты: номенклатура, строение, способы получения. Химические свойства. Реакции по карбоксильной группе и аминогруппе	2	2
Самостоятельная работа студентов		
Домашняя контрольная работа № 2	1	
Тема 4.3. Гетероциклические соединения	2	
Определение, классификация и общая характеристика гетероциклических соединений. Пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения. Строение, свойства, взаимные превращения.	2	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме: «Применение тиофена, фурана, пиррола, пиридина»	1	
РАЗДЕЛ 5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	6	
Тема 5.1. Реакции полимеризации	1	
Строение полимеров. Реакции полимеризации и условия ее проведения. Полиолефины: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, их физические свойства. Каучук натуральный и синтетический: строение, получение, свойства.	1	2

Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме: «Отдельные представители полимеров: полиэтилен, ПВХ, синтетический каучук»,	0,5	
Тема 5.2. Реакции поликонденсации	5	
Реакция поликонденсации. Полиамиды. Синтетические волокна. Полиэфиры. Фенолформальдегидные смолы. Кремнийорганические полимеры.	1	2
Практические занятия		
19. Особенности строения и свойства соединений с большой молекулярной массой	2	2
20. Написание уравнений полимеризации и поликонденсации	2	2
Самостоятельная работа студентов		
подготовка конспекта по теме: «Виды синтетических волокон и фенолформальдегидных смол».	2,5	

РАЗДЕЛ 6. ПРАКТИКУМ «ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ»	64	
Введение. Техника безопасности. Меры первой помощи. Основная лабораторная посуда. Основные операции при работе в химической лаборатории. Расчёты в органическом синтезе.	2	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Основная лабораторная посуда», решение задач	1	
Тема 6.1. Определение важнейших констант.		
Определение степени чистоты продукта. Определение химического состава продукта (идентификация веществ)		
Лабораторные работы		
Определение температуры кипения этилового спирта с помощью прибора Тиля	2	2
Определение температуры плавления бензойной кислоты с помощью прибора Тиля	2	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Определение температуры кипения этилового спирта», решение задачи	1	
Оформление отчета «Определение температуры плавления бензойной кислоты», решение задачи	1	
Тема 6.2. Основные методы очистки и разделения органических веществ		
Основные методы очистки органических веществ – кристаллизация и перекристаллизация, её виды. Выбор растворителя. Фильтрование осадка. Возгонка (сублимация), экстракция, основные правила работы с делительной воронкой. Перегонка, условия применения простой перегонки при атмосферном давлении, перегонка с водяным паром. Фракционная перегонка и ректификация. Схемы установок.		
Лабораторные работы		
Перекристаллизация бензойной кислоты	4	2
Возгонка бензойной кислоты	2	2
Экстракция легкорастворимых фракций из олигомера	2	2
Перегонка шихты при атмосферном давлении	4	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Перекристаллизация бензойной кислоты», расчет выхода, решение задачи	2	
Оформление отчета «Возгонка бензойной кислоты», расчет выхода, решение задачи	1	
Оформление отчета «Экстракция легкорастворимых фракций из олигомера», расчет выхода, решение задачи	1	
Оформление отчета «Перегонка шихты при атмосферном давлении», расчет выхода, решение задачи	2	
Тема 6.3. Реакции галогенирования		
Алкилгалогениды. Ведение атома галогена в органические соединения, химизм и условия процессов. Образование алкилгалогенидов из спирта и галогеноводородов. Выделение и очистка алкилгалогенидов.		
Лабораторная работа		

Синтез бромэтана. Выделение и очистка бромэтана	4	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Синтез бромэтана», расчет выхода, решение задачи	2	
Тема 6.4. Реакции алкилирования и ацилирования		
Значение реакций алкилирования и алкилирующие агенты. Алкилирование ароматических углеводородов спиртами в присутствии серной кислоты, химизм, условия получения простых эфиров. Значение реакций ацилирования и ацилирующие агенты. Способы введения ацила в спирты и амины, химизм, условия процесса.		
Лабораторные работы		
Синтез аспирина	4	2
Синтез этилацетата	4	2
Синтез ацетанилида	4	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Синтез аспирина», расчет выхода, решение задачи	2	
Оформление отчета «Синтез этилацетата», расчет выхода, решение задачи	2	
Оформление отчета «Синтез ацетанилида», расчет выхода, решение задачи	2	
Тема 6.5. Реакции нитрования		
Значение реакций нитрования. Способы введения нитрогруппы в органические соединения. Нитрование углеводородов ароматического ряда, химизм, условия процесса.		
Лабораторные работы		
Синтез <i>o</i> - и <i>n</i> - нитрофенола	8	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Синтез <i>o</i> - и <i>n</i> - нитрофенола», расчет выхода, решение задачи	4	
Тема 6.6. Реакции сульфирования		
Способы введения сульфогруппы, сульфирующие агенты. Сульфирование парафинов, ароматических соединений. Условия реакции сульфирования. Влияние температурного режима и катализатора на выход продукта.		
Лабораторные работы		
Синтез натриевой соли <i>n</i> -толуолсульфокислоты	4	2
Синтез сульфаниловой кислоты	4	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Синтез натриевой соли <i>n</i> -толуолсульфокислоты», расчет выхода, решение задачи	2	
Оформление отчета «Синтез сульфаниловой кислоты», расчет выхода, решение задачи	2	
Тема 6.7. Реакции окисления		
Значение реакций окисления, роль катализатора в процессе окисления. Реакции окисления по двойной связи, окисление первичных и вторичных спиртов, альдегидов, кетонов, метильных и метиленовых групп. Химизм и условия получения бензойной кислоты.		
Лабораторные работы		

Синтез бензойной кислоты	6	2
Синтез калиевой соли сахарной кислоты	4	2
Синтез гидроксида дифениламмония	4	2
Самостоятельная работа студентов		
Оформление отчета «Синтез бензойной кислоты», расчет выхода, решение задачи	3	
Оформление отчета «Синтез калиевой соли сахарной кислоты», расчет выхода, решение задачи	2	
Оформление отчета «Синтез гидроксида дифениламмония», расчет выхода, решение задачи	2	
ВСЕГО: 186 час., В т. ч. 60 – теор., 28– л.р., 36 – п.з., 64- практикум		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «*Органической химии*»; лаборатории «*Органической химии и органического синтеза*»

Оборудование учебного кабинета:

- кафедра,
- кресло руководителя,
- ученические столы,
- стулья,
- периодическая система,
- модели органических молекул,
- плакаты, таблицы

Технические средства обучения:

- кодоскоп,
- кодограммы,
- видеофильмы,
- персональный компьютер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- кафедра,
- лабораторные столы,
- вытяжные шкафы,
- электрические плитки,
- колбонагреватели,
- сушильные шкафы,
- морозильная камера,
- электрический вакуумный насос,
- электронные весы,
- посуда общего и специального назначения,
- металлическое оборудование,
- фарфоровая посуда,
- химические реактивы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Артеменко А.И. Органическая химия [Текст]: учебник для вузов / А.И. Артеменко. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 2000.
2. Потапов В.М. Задачи и упражнения по органической химии [Текст]: учеб. пособие для техникумов / В.М. Потапов, С.Н. Татаринчик, А.В. Аверина. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Химия, 1989.
3. Потапов В.М. Органическая химия [Текст]: учебник для техникумов / В.М. Потапов, С.Н. Татаринчик. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Химия, 1989.
4. Химия. 10 кл. [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев и др. - Изд. 3-е, стереотип, - М.: Дрофа, 2002.

Дополнительные источники:

1. Березин Б.Д. Курс современной органической химии [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б.Д. Березин, Д.Б. Березин. - М.: Высш. шк., 2001.
2. Иванов В.Г. Практикум по органической химии [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.Г. Иванов, О.Н. Гева, Ю.Г. Гаверова. - М.: Академия, 2000.
3. Тюкавкина Н. А. Биорганическая химия [Текст]: учебник для вузов / Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков. - Изд. 7-е, стереотио. - М.: Дрофа. 2008.

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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<i>Основные умения:</i>	
-составлять и изображать полные и сокращенные формулы органических веществ соединений,	Самостоятельные и контрольные работы
-определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов,	Решение практических заданий. Наблюдение за выполнением лабораторных работ
-описывать механизм химических реакций получения органических соединений,	Самостоятельные работы, индивидуальный опрос
-составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений,	Самостоятельные работы, индивидуальный опрос
-прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекулы,	Самостоятельные работы, индивидуальные задания
-решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений,	Самостоятельные работы, индивидуальные задания Домашняя контрольная работа №1,2 Классная контрольная работа № 1,2
-определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчёты состава вещества,	Наблюдение за выполнением лабораторных работ, проверка расчетов при выполнении лабораторных работ по «Органическому синтезу», проверка решения задач
-применять безопасные приёмы при работе с органическими реактивами и химическими приборами,	Наблюдение за выполнением лабораторных работ
-проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях,	Наблюдение за выполнением лабораторных работ
-проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	Наблюдение за выполнением лабораторных работ, проверка расчетов при выполнении лабораторных работ по «Органическому синтезу»
<i>Основные знания:</i>	

-влияние строения молекул на химические свойства органических веществ,	Самостоятельные работы, индивидуальные задания
-влияние функциональных групп на свойства органических веществ,	Самостоятельные работы, индивидуальные задания Классная контрольная работа № 1,2
-изомерию как источник многообразия органических соединений,	Самостоятельные работы, индивидуальные задания Классная контрольная работа № 1,2
-методы получения высокомолекулярных соединений,	Самостоятельные работы, индивидуальный опрос Домашняя контрольная работа №1,2
-особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода,	Самостоятельные работы, индивидуальный опрос
-особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов,	Домашняя контрольная работа №1,2 Самостоятельные работы, индивидуальный опрос
-особенности строения и свойства соединений с большой молекулярной массой,	Самостоятельные работы, индивидуальный опрос
-природные источники, способы получения и области применения органических соединений,	Самостоятельные работы, индивидуальные задания
-теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений,	Домашняя контрольная работа №1,2
-типы связей в молекулах органических веществ	Самостоятельные работы, индивидуальные задания