

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Предметная комиссия

химических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

И.А. Кочанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

по специальности 33.02.01 «Фармация»

квалификация: Фармацевт, базовой подготовки

Срок обучения СПО по ППСЗ на базе основного общего образования в очной форме
обучения: 3 года 10 месяцев

Срок обучения СПО по ППСЗ на базе среднего общего образования в очной форме
обучения: 2 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (Приказ от 12 мая 2014 г. № 501 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация»).

Организация-разработчик: Фармацевтический техникум, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Разработчик:
Недобежкина Татьяна Михайловна, преподаватель высшей категории фармацевтического техникума ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

Рабочая программа учебной дисциплины органической химии рассмотрена и одобрена на заседании предметной комиссии химических дисциплин

Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

Председатель предметной комиссии _____ / Маркова Е.А. /

Рабочая программа учебной дисциплины органической химии рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета техникума

Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

Председатель педагогического совета _____ / Кочанова И.А. /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Органическая химия»	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению ..	14
3.2. Информационное обеспечение обучения	15
3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Органическая химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 «Фармация».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин (ОП).

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

Изучение дисциплины «Органическая химия» должно дать представление о номенклатуре, строении и реакционных способностях органических соединений; способах получения органических соединений; знать формулы лекарственных средств органической природы.

Задачами дисциплины являются:

- способствование овладению студентами знаний, развивающих мышление;
- создание прочной базы, на которой строится преподавание других химических и специальных дисциплин;
- приобретение практических умений работы с органическими веществами, элементарных умений исследовательской работы;
- соблюдение техники безопасной работы в химической лаборатории;
- формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся.

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

- доказывать с помощью химических реакций свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;
- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам;
- классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам;
- составить формулы органических соединений и давать им названия.

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

- теорию А.М. Бутлерова;
- строение и реакционные способности органических соединений;
- способы получения органических соединений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями (ОК)**, включающими в себя способность:

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 165, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 55 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)	<i>165</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>110</i>
в том числе:	
лекционные занятия	<i>60</i>
лабораторные работы	<i>22</i>
практические занятия	<i>24</i>
контрольные работы	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>55</i>
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, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Введение		Σ 4 (АУ=2+СРС=2)	
Тема 1.1 Предмет органической химии	Содержание учебного материала	1	1
	Предмет и задачи органической химии, ее значение для фармации.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Написание рефератов по истории развития органической химии.		
Тема 1.2 Теоретические основы органической химии	Содержание учебного материала	1	1
	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения, Изомерия органических соединений, Химические связи, Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений, Типы химических реакций, Классификация органических соединений, Понятие о функциональных группах, Основные классы органических соединений.		
Раздел 2. Углеводороды. Алифатические и ароматические углеводороды		Σ41 (АУ=28+СРС=13)	
Тема 2.1. Алканы	Содержание учебного материала	4	1, 2, 3
	Гомологический ряд алканов, номенклатура и изомерия, радикалы алканов: строение и номенклатура, способы получения, тетраэдрическое строение атома углерода. Образование σ-связей, химические свойства.		
	Лабораторные работы	2	
	Техника безопасности и правила работы в лаборатории органической химии, свойства алканов.		
	Практические занятия	2	
	Упражнения по теме «Алканы»		
Самостоятельная работа обучающихся	3		
Работа с учебной литературой, упражнения в номенклатуре алканов, выполнение химических превращений.			
Тема 2.2. Алкены	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	Гомологический ряд, номенклатура алкенов, строение на примере этилена, образование σ и π-связей, изомерия, способы получения, химические свойства, правила А.М. Зайцева и В.В. Марковникова.		
	Практические занятия	2	
	Упражнения по теме «Алкены».		
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Работа с учебной литературой, упражнения в номенклатуре, выполнение химических превращений.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.3. Алкины	Содержание учебного материала Гомологический ряд, номенклатура, изомерия, строение на примере ацетилена, образование σ и π -связей, способы получения, химические свойства.	2	1, 2, 3
	Лабораторные работы Получение ацетилена и изучение свойств непредельных соединений.	2	
	Практические занятия Упражнения по теме «Алкины»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, упражнения в номенклатуре, выполнение химических превращений.	3	
Тема 2.4. Алкадиены	Содержание учебного материала Классификация диеновых углеводородов, номенклатура, строение диеновых углеводородов с сопряженными связями, химические свойства сопряженных алкадиенов, получение каучука.	1	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по теме «Каучук, применение в медицине»,	0,5	
Тема 2.5. Алициклические углеводороды	Содержание учебного материала Классификация, номенклатура и изомерия циклоалканов, химические свойства циклогексана.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой.	0,5	
Тема 2.6. Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала Номенклатура и изомерия аренов, строение бензола, признаки ароматичности, правило Хюккеля, получение аренов, химические свойства аренов: реакции электрофильного замещения, электронодонорные (I рода) и электроноакцепторные (II рода) заместители, их направляющее действие в реакциях S_E .	4	1,2,3
	Практические занятия Упражнения по теме: «Арены»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, упражнения в номенклатуре, выполнение химических превращений.	4	
	Контрольные работы Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды».	2	
Раздел 3. Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения		Σ 82,5 (AU=55+СРС=27,5)	
Тема 3.1. Галогенопроизводные	Содержание учебного материала	1	1, 2, 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения		
углеводородов	Классификация, номенклатура и изомерия, способы получения, химические свойства галогеналканов, отдельные представители.	2			
	Лабораторные работы Получение йодоформа и хлороформа. Проба Бейльштейна.				
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, упражнения в номенклатуре, выполнение химических превращений.	1,5			
Тема 3.2 Кислотно-основные свойства органических соединений	Содержание учебного материала Современные представления о кислотах и основаниях. Теория Бренстеда-Лоури, сопряженные кислоты и основания.	1	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой	0,5			
	Содержание учебного материала Классификация спиртов, номенклатура и изомерия предельных одноатомных спиртов, гомологический ряд, способы получения одноатомных спиртов, физические и химические свойства спиртов, номенклатура, многоатомные спирты, химические свойства, отдельные представители.	3		1, 2, 3	
Лабораторные работы Качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты.	1				
Практические занятия Упражнения по теме «Спирты».	2				
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, упражнения в номенклатуре, выполнение химических превращений.	3				
Тема 3.4. Фенолы	Содержание учебного материала Классификация, номенклатура, изомерия, способы получения фенолов, физические и химические свойства одноатомных фенолов.		2		1, 2, 3
	Лабораторные работы Качественные реакции на фенолы.		1		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, выполнение упражнений.	1,5			
	Содержание учебного материала Классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства простых эфиров, отдельные представители.	1	1,2,3		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой.	0,5				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.6. Оксосоединения. Альдегиды. Общая характеристика кетонов	Содержание учебного материала	3	1,2,3
	Классификация и номенклатура, гомологический ряд альдегидов, способы получения, физические и химические свойства, отдельные представители.		
	Лабораторные работы	2	
	Получение ацетальдегида, качественные реакции на альдегиды.	2	
	Практические занятия	2	
	Упражнения по теме: «Альдегиды».	3,5	
Тема 3.7. Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала	4	1, 2, 3
	Классификация карбоновых кислот, номенклатура монокарбоновых и дикарбоновых кислот, гомологический ряд, способы получения, химические свойства, отдельные представители: муравьиная, уксусная, щавелевая, малоновая, янтарная. Участие сукцинатов и янтарного полуальдегида в биохимических процессах.		
	Лабораторные работы	2	
	Качественные реакции на карбоновые кислоты.	1	
	Практические занятия	3,5	
	Упражнения по теме: «Карбоновые кислоты».	3,5	
Тема 3.8. Сложные эфиры	Содержание учебного материала	1	1,2,3
	Номенклатура, способы получения, химические свойства.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	
Тема 3.9. Амины. Азо-диазосоединения. Азокрасители	Содержание учебного материала	4	1,2,3
	Классификация аминов, номенклатура, способы получения алифатических и ароматических аминов, общие и отличительные химические реакции, анилин, сульфаниловая кислота и её амиды, применение сульфаниламидных препаратов, азосоединения, диазосоединения, строение и получение солей диазония, реакции диазотирования, химические свойства солей диазония, реакции азосочетания, азокрасители: метилоранж.		
	Лабораторные работы	2	
	Растворимость анилина, получение солей диазония, образование азокрасителей.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия	2	
	Упражнения по теме: «Амины».		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 3.10. Гидроксикислоты	Содержание учебного материала	4	1, 2, 3
	Классификация гидроксикислот, номенклатура, изомерия гидроксикислот, гомологический ряд, способы получения, химические свойства, отдельные представители: молочная, винная, лимонная кислоты, оптическая активность, энантиомеры, диастереомеры.		
	Лабораторные работы	2	
	Качественные реакции на винную и лимонную кислоты, получение реактива Фелинга.		
	Практические занятия	1	
	Упражнения по теме: «Гидроксикислоты»		
	Самостоятельная работа обучающихся	3,5	
Работа с учебной литературой, выполнение химических превращений.			
Тема 3.11. Фенолокислоты	Содержание учебного материала	2	1, 2, 3
	Номенклатура, изомерия, получение салициловой кислоты, физические и химические свойства, производные салициловой кислоты: метилсалицилат, фенолсалицилат, ацетилсалициловая кислота, применение в медицине.		
	Лабораторные работы	2	
	Качественные реакции на фенолокислоты, определение доброкачественности ацетилсалициловой кислоты.		
	Практические занятия	1	
	Упражнения по теме: «Фенолокислоты».		
	Самостоятельная работа обучающихся	2,5	
Работа с учебной литературой, выполнение химических превращений.			
Тема 3.12. Аминокислоты	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	Классификация аминокислот, номенклатура. Незаменимые аминокислоты. Изомерия алифатических аминокислот, получение, физические и химические свойства, дипептиды, пептидная связь, ароматические аминокислоты, сложные эфиры ПАБК: бензокаин (анестезин), прокаин (новокаин), применение в медицине; медико-биологическое значение аминокислот.		
	Практические занятия	2	
	Упражнения по теме: «Аминокислоты»		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	
	Самостоятельная работа обучающихся	3		
	Работа с учебной литературой, выполнение химических превращений.			
	Контрольные работы	2		
	Контрольная работа №2 по теме «Гетерофункциональные кислоты».			
Раздел 4. Природные органические соединения		Σ 19,5 (АУ=13+СРС=6,5)	1, 2, 3	
Тема 4.1. Углеводы	Содержание учебного материала	4		
	Классификация моносахаридов, стереоизомерия, строение, цикло-оксо-таутомерия, формулы Фишера и Хеуорса, химические свойства моносахаридов, гликозиды, их свойства, применение в медицине, дисахариды: сахароза, лактоза, получение, свойства, полисахариды: крахмал, целлюлоза.			
	Лабораторные работы			2
	Качественные реакции на углеводы.			
	Практические занятия			2
	Упражнения по теме: «Углеводы».			
Самостоятельная работа обучающихся	4			
Работа с учебной литературой, упражнения в таутомерных превращениях.				
Тема 4.2. Жиры	Содержание учебного материала	1		
	Классификация, получение твердого и жидкого жиров, физические и химические свойства жиров. Понятие о высших жирных кислотах. Строение билипидного слоя клеточной мембраны.			
	Практические занятия		1	
	Упражнения по теме: «Жиры».			
Самостоятельная работа обучающихся	1			
Работа с учебной литературой, упражнения: получение, химические свойства.				
Тема 4.3. Белки	Содержание учебного материала	1		
	Строение, пептидная связь, первичная и вторичная структура белков, денатурация белка.			
	Лабораторные работы		2	
	Качественные реакции на белки.			
Самостоятельная работа обучающихся	1,5			
Работа с учебной литературой.				
Раздел 5. Гетероциклические соединения		Σ 18 (АУ=12+СРС=6)	1, 2, 3	
Тема 5.1. Пятичленные	Содержание учебного материала	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
гетероциклические соединения с одним и с двумя гетероатомами	Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом, фуран, тиофен, пиррол, строение, получение, химические свойства, синтез фурацилина, применение в медицине, пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами, имидазол, пиразол, строение, химические свойства. Бендазол (дибазол), метамизол натрий (анальгин), применение в медицине.		
	Лабораторные работы	1	
	Качественные реакции на аналгин.		
	Практические занятия	1	
	Упражнения по теме: «Пятичленные гетероциклы».		
Тема 5.2. Шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Конденсированные гетероциклы: пурин и его производные	Содержание учебного материала		
	Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом, пиридин, хинолин, изохинолин, строение, химические свойства пиридина, синтезы никотиновой кислоты и её производных, никотинамид (витамин РР), кордиамин (никетамид), производные изохинолина и фенантрена: морфин, кодеин. Строение, химические свойства, применение в медицине. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами – пиридазин, пиримидин, пиразин. Строение, химические свойства. Барбитуровая кислота и её производные, фенобарбитал, качественные реакции на барбитураты, применение в медицине. Конденсированные гетероциклы, производные пурина: теофиллин, теобромин, кофеин, применение в медицине. Общие понятия о пуриновых и пиримидиновых основаниях. Строение ДНК и РНК.	4	
	Лабораторные работы	1	
	Качественные реакции на фенобарбитал. Качественные реакции на кофеин.		
	Практические занятия	1	
Упражнения по теме: «Шестичленные гетероциклы».			
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Работа с учебной литературой, выполнение упражнений.		
	ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ:		
	СУММАРНАЯ НАГРУЗКА (Σ):	165	
	АУДИТОРНАЯ НАГРУЗКА (АУ):	110	
	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС):	55	

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 «Кабинет химии (неорганической, органической, аналитической химии)» и лаборатории – «Лаборатория химии (неорганической, органической, аналитической химии)».

Мебель:

кабинет химии – парта двухместная 1200*500*750 – 32 шт, стул школьный на полозьях, бгр.роста – 65 шт, стол ассистентский комплект – 1 шт, стол письменный 1400*600*750 – 1 шт, тумба подвесная 2 ящика – 1 шт, доска магнитно-меловая 3-х секционная – 1 шт.

лаборатория химии – стол мойка с сушилкой – 2 шт, стол ученический лабораторно-химический 1200 – 21 шт, шкаф трехстворчатый для хранения хим. реактивов – 4 шт, стул СР-41 – 3 шт, табурет винтовой – 35 шт, тумба подкатная – 1 шт, шкаф ШМК картотечный – 2 шт, стол СЛ-37 лабораторный – 1 шт, шкаф медицинский – 1 шт, шкаф вытяжной – 2 шт, доска для информации магнитно-меловая – 2 шт.

Оборудование учебного кабинета: интерактивная доска – 1 шт, компьютер – 1 шт, монитор – 1 шт, программное обеспечение – Microsoft Windows 7 (гражданско-правовой договор № 41-2013 от 01.10.2013 г.), Libre Office (Freewave).

Оборудование лаборатории: электрическая плитка, баня водяная, огнетушители, песок, одеяло, спиртометры, термометр химический, сетки металлические асбестированные разных размеров, штатив металлический с набором колец и лапок, штатив для пробирок, спиртовка.

Посуда и вспомогательные материалы: штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками, пробирки, воронка лабораторная, колба коническая разной емкости, палочки стеклянные, пипетки глазные, стаканы химические разной емкости, стекла предметные, стекла предметные с углублением для капельного анализа, цилиндры мерные, чашка выпарительная, бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, держатель для пробирок, штатив для пробирок, ерши для мойки колб и пробирок, карандаши по стеклу, ножницы, кружки фарфоровые, стекла часовые.

Специализированное оборудование лаборатории: химическая посуда и химические реактивы (согласно перечню проводимых лабораторных работ), электросушилка для рук – 1 шт, весы аналитические – 1 шт, баня лабораторная – 2 шт, весы аналитические ВЛР-200 – 2 шт, поляриметр 000214 – 1 шт, стенд 8 карманов – 2 шт, таблица Менделеева – 1 шт, стенд «Информация» – 2 шт.

Технические средства обучения: проектор, экран, ноутбук или персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Или телевизор с возможностью подключения флэш-накопителя.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Помещения для самостоятельной работы: ноутбук Lenovo Ideapad 330-15IKB – 3 шт, программное обеспечение: Ubuntu 16.04 ((Freewave), Libre Office 6.2.8 (Freewave), Программа экранного доступа, Nvda (Freeware).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Боровлев, И. В. Органическая химия: термины и основные реакции / И. В. Боровлев. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-00101-752-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12248.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Ким, А. М. Органическая химия : учебное пособие / А. М. Ким. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 844 с. — ISBN 978-5-379-02004-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65281.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные источники:

Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие / А. П. Гаршин. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-93808-285-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67352.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дроздов, А. А. Неорганическая химия : учебное пособие / А. А. Дроздов. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1753-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81031.html> (дата обращения: 19.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Осипова, О. В. Биоорганическая химия : учебное пособие / О. В. Осипова, А. В. Шустов. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 367 с. — ISBN 978-5-9758-1886-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81002.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дроздов, А. А. Химия : учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 317 с. — ISBN 978-5-9758-1900-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87083.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Химия : учебное пособие для СПО / составители Г. Ю. Вострикова, Е. А. Хорохордина. — Саратов : Профобразование, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-

4488-0369-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87280.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Лупейко, Т. Г. Химия : учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94217.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Тюкавкина Н.А., Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Н. А. Тюкавкина [и др.] ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 640 с. : ил. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-4922-6 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970449226.html>

Тюкавкина Н.А., Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зурабян С.Э. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-5415-2 - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970454152.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа : по подписке.

Юровская, М. А. Химия ароматических гетероциклических соединений / М. А. Юровская. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 210 с. — ISBN 978-5-00101-832-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/37112.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Вершьё, Я. Вы сказали «химия»? В кухне, в спальне, за столом... здесь молекул полный дом! / Я. Вершьё, Н. Гербер. — Воронеж : Техносфера, 2019. — 93 с. — ISBN 978-5-94836-551-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93366.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Периодическая литература:

Вестник Пермского университета. Серия Химия : журнал / Издательство: Пермский государственный национальный исследовательский университет. — Пермь, 2017. — Ежекварт. — ISSN: 2223-1838. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11607.html> (дата обращения: 29.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аналитика : журнал / Издательство: Техносфера. — Москва, 2018. — Ежекварт. — ISSN: 2227-572X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/25908.html> (дата обращения: 29.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Аналитика и контроль : журнал / Издательство: Уральский федеральный университет. — Екатеринбург, 2018. — Ежекварт. — ISSN: 2073-1442. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/72281.html> (дата обращения: 29.04.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Интернет источники:

100+ экспериментов по химии : сайт. – URL: <https://www.chemicum.com/ru/> (дата обращения: 10.04.2020). – Текст : электронный.

WebElements : сайт. – URL: <http://webelements.narod.ru> (дата обращения: 10.04.2020). – Текст : электронный.

Электронная библиотека учебных материалов по химии : сайт. – URL: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (дата обращения: 11.04.2020). – Текст : электронный.

Киберленинка : сайт. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.04.2020). – Текст : электронный.

Гугл-академия : сайт. – URL: <https://scholar.google.ru/> (дата обращения: 10.04.2020). – Текст : электронный.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : сайт. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.04.2020). – Текст : электронный.

3.3. Использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

Рабочая программа дисциплины предусматривает в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: – доказывать с помощью химических реакций свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных;	Оценка в рамках текущего контроля: – устные ответы; – решение типовых задач; – составление цепочек реакций; – тестирование;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> – идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам; – классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам; – составить формулы органических соединений и давать им названия. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теорию А.М. Бутлерова; – строение и реакционные способности органических соединений; – способы получения органических соединений. 	<ul style="list-style-type: none"> – семинары; – кейс-задачи; – контроль выполнения заданий и самостоятельной работы. <p>Методы оценки результатов обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; – накопительная оценка.

Общие критерии оценивания устного ответа

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам текущей темы, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвует при ответе на занятии, полностью отвечает на заданные вопросы (основные и дополнительные), стремясь к развитию дискуссии.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам данной темы, умеет правильно оценивать эти вопросы, потенциально способен к овладению знаний и обновлению их в ходе дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности; дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по основным вопросам данной темы в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.; ответил только на один вопрос на занятии, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос на занятии (основной и/или дополнительный); отказался участвовать в работе занятия или семинара/урока.

Общие критерии оценивания при ответе на тестовые задания

«отлично»: не менее 90% правильных ответов.

«хорошо»: не менее 80% правильных ответов.

«удовлетворительно»: не менее 70% правильных ответов.

«неудовлетворительно»: 69 и менее % правильных ответов.

Общие критерии оценивания при выставлении итоговой оценки на экзамене

«отлично»: обучающийся имеет всесторонние, систематические и глубокие знания по вопросам билета, свободно владеет терминологией, проявляет творческие способности в процессе изложения учебного материала; анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом.

«хорошо»: обучающийся имеет полные знания по вопросам билета, умеет правильно оценивать эти вопросы, дал ответы на основные и дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера; владеет понятийным аппаратом.

«удовлетворительно»: обучающийся имеет знания по нескольким вопросам билета в объеме, достаточном для предстоящей работы по профессии, в достаточной мере владеет терминологией; проявил неглубокие знания; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.

«неудовлетворительно»: обучающийся имеет значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы; не ответил ни на один вопрос билета, отказался отвечать на вопросы по билету.