

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан естественнонаучного факультета

 Муродзода Д.С.
« 20 » 12 2024 г.



Рабочая программа учебной дисциплины
«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
Специальность - 33.02.01 Фармация
Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация: фармацевт

Форма обучения - очная

Душанбе - 2024

Рабочая программа подготовки специалистов среднего звена разработана в соответствии с федеральном государственном образовательном стандартом среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация (далее - стандарт), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 г. № 449,

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии и биологии,
протокол № 5 от 20 декабря 2024г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета,
протокол № 5 от 20 декабря 2024 г.

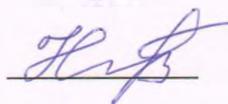
Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного
факультета,
протокол № 5 от 20 декабря 2024 г.

ВРИО заведующей кафедрой химии и биологии,
к.б.н.



Файзиева С.А.

Зам. председателя УМС
естественнонаучного факультета



Халимов И.И.

Разработчик:
к.т.н., ст. преподаватель



Абдухоликова П.Н.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель изучения дисциплины.

Цель освоения учебной дисциплины ОП.07 Органическая химия состоит в овладении системными знаниями об органических соединениях, их биологической роли, а также их превращениях во взаимосвязи с их строением, необходимые для понимания и объяснения механизмов биохимических процессов, протекающих на молекулярном уровне, что составляет основу для изучения современной биохимии, генетики, фармакологии и других медицинских наук, а также в овладении методами и навыками экспериментальной работы.

1.2. Задачи изучения дисциплины

При этом задачами дисциплины являются: обучение студентов выявлять свойства веществ органической природы, определяющие особенности их поведения в химических реакциях и процессах жизнедеятельности; формирование у студентов практических умений постановки и выполнения экспериментальной работы с последующей обработкой полученных данных; ознакомление студентов с правилами безопасной работы в химической лаборатории и осуществлением контроля за соблюдением экологической безопасности при работе с реактивами.

1.3. В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

Таблица 1.

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	реферат, доклад, презентация
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	реферат, доклад, презентация

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	реферат, доклад, презентация
----------	--	---	------------------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплины 1 указанна в Таблице 2.

Она содержательно- методически взаимосвязана с дисциплинами ООП, указанных в таблице 2:
Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Общая и неорганическая химия	1	ОП.06
2.	Аналитическая химия	2	ОП.08

3. Структура и содержание дисциплины

Объем дисциплины “Органическая химия” составляет, всего 72 часов, из которых: лекции - 16 часа, лабораторные работы – 32 часа, самостоятельная работа - 18 часа, промежуточная аттестация 6 часов. Форма контроля – экзамен 1-й семестр.

3.1. Структура и содержание теоритической части курса (16 часов)

Тема 1. Введение. Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений.

Алканы. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции Свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения (2 час.).

Тема 2. Непредельные углеводороды. Гомологический ряд, номенклатура алкенов и алкинов. Структурная и пространственная изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства (реакции электрофильного присоединения, реакции окисления). Способы получения (2 час.).

Тема 3. Ароматические углеводороды. Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантренав синтезе лекарственных веществ (2 час.).

Тема 4. Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Оксисодержащие углеводороды: спирты, фенолы, простые эфиры. Классификация, номенклатура. Сравнительная характеристика строения и химических свойств спиртов и фенолов. Образование солей оксония, окисление и условия хранения простых эфиров (2 час.).

Тема 5. Оксосоединения. Номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления, замещения (2 час.).

Тема 6. Карбоновые кислоты и ихпроизводные. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура карбоновых кислот (заместительная, тривиальная). Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, специфические реакции дикарбоновых кислот. Химические свойства амидов карбоновых кислот. Мочевина (2 час.).

Тема 7. Углеводы. Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хеурса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксильных и оксогруппы (2 час.).

Тема 8. Жиры. Триацилглицерины. Номенклатура. Химические свойства: кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров (2 час.).

3.2. Структура и содержание лабораторной части курса (32 часов)

Лабораторная работа №1. Общие методы работы в лаборатории органического синтеза. Техника безопасности. Очистка твердых веществ перекристаллизацией. Определение температуры плавления (2 час.)

Лабораторная работа №2. Очистка жидких веществ перегонкой. Определение констант жидкого вещества (2 час.)

Лабораторная работа №3 Элементный качественный анализ органических соединений (2 час.)

Лабораторная работа №4. Изучение свойств алканов, алкенов и алкинов (4 час.)

Лабораторная работа №5. Изучение свойств ароматических углеводородов (2 час.)

Лабораторная работа №6. Синтез производных ароматических углеводородов (2 час.)

Лабораторная работа №7. Изучение свойств галогенпроизводных углеводородов (2 час.)

Лабораторная работа №8. Изучение свойств спиртов и фенолов (2 час.)

Лабораторная работа №9. Изучение свойств альдегидов и кетонов. Синтез карбонильных соединений (2 час.)

Лабораторная работа №10. Изучение свойств карбоновых кислот. Изучение свойств функциональных производных карбоновых кислот (4 час.)

Лабораторная работа №11. Изучение свойств гидрокси- и кетокислот, углеводов и полисахаридов (2 час.)

Лабораторная работа №12. Синтез на основе целлюлозы и растительного сырья. Синтез на основе углеводов (2 час.)

Лабораторная работа №13. Изучение свойств аминов и diaзосоединений (2 час.)

Лабораторная работа №14. Изучение свойств α -аминокислот и белков (2 час.)

Таблица 3.

Структура и содержание теоретической, лабораторной части и СРС

№ нед.	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Лек	ЛАБ.	СРС	Литература
1	Введение. Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции Свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения. Лабораторная работа №1. Общие методы работы в лаборатории органического синтеза. Техника безопасности. Очистка твердых веществ перекристаллизацией. <i>Типы химических связей в органических соединениях. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.</i>	2	2	1	1-6
2	Лабораторная работа №2. Очистка жидких веществ перегонкой. Определение констант жидкого вещества. <i>Оптическая активность органических соединений. Удельное вращение. Хиральность. Ассимметрические атомы углерода</i>		2	1	1-6
3	Непредельные углеводороды. Гомологический ряд, номенклатура алкенов и алкинов. Структурная и пространственная изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства (реакции электрофильного присоединения, реакции окисления). Способы получения. Лабораторная работа №3 Элементный качественный	2			1-6

	анализ органических соединений. <i>Строение алканов: Sp³ -состояние атома углерода. Тетраэдрическая модель молекулы метана. Валентные углы</i>		2	2	
4	Лабораторная работа №4. Изучение свойств алканов, алкенов и алкинов. <i>Строение: sp² -состояние атома углерода. Квантово-химическая трактовка образования двойной связи. π - связь.</i>		2	1	1-6
5	Ароматические углеводороды. Классификация, номенклатура и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантрена в синтезе лекарственных веществ. Лабораторная работа №4. Изучение свойств алканов, алкенов и алкинов <i>Электрофильное замещение в ароматическом ядре. π- и σ-Комплексы. Строение σ-комплексов. Энергетическая диаграмма.</i>	2	2	1	1-6
6	Лабораторная работа №5. Изучение свойств ароматических углеводородов. <i>Влияние заместителей на направление и скорость электрофильного замещения. Классификация заместителей: о-п-ориентанты активирующие и дезактивирующие, мориентанты дезактивирующие</i>		2	1	1-6
7	Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Оксисодержащие углеводороды: спирты, фенолы, простые эфиры. Классификация, номенклатура. Сравнительная характеристика строения и химических свойств спиртов и фенолов. Образование солей оксония, окисление и условия хранения простых эфиров. Лабораторная работа №6. Синтез производных ароматических углеводородов <i>Особенность SN1 и SN2 реакций спиртов. Стереохимия реакций нуклеофильного замещения.</i>	2	2	2	1-6
8	Лабораторная работа №7. Изучение свойств галогенпроизводных углеводородов. <i>Особенности реакций электрофильного замещения фенолов (галогенирование, нитрование, сульфирование, нитрозирование). Реакции электрофильного замещения в фенолят-анионе: азосочетание, реакция Кольбе Шмидта, взаимодействие с формальдегидом.</i>		2	1	1-6
9	Оксосоединения. Номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления, замещения Лабораторная работа №8. Изучение свойств спиртов и фенолов. <i>Альдольная и кротоновая конденсации, механизм при основном катализе. Причина повышенной активности атомов водорода при αуглеродном атоме.</i>	2	2	1	1-6
10	Лабораторная работа №9. Изучение свойств альдегидов и кетонов. Синтез карбонильных соединений.		2		1-6

	<i>Классификация аминов. Номенклатура. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства аминов. Соли диазония. Азосоединения.</i>			1	
11	Карбоновые кислоты и их производные. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура карбоновых кислот (заместительная, тривиальная). Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, специфические реакции дикарбоновых кислот. Химические свойства амидов карбоновых кислот. Мочевина. Лабораторная работа №10. Изучение свойств карбоновых кислот. Изучение свойств функциональных производных карбоновых кислот. <i>Строение карбоксильной группы. ρ, π-Сопряжение. Характеристика связей C=O и O-H. Межмолекулярные водородные связи карбоновых кислот, их прочность.</i>	2	2	1	1-6
12	Лабораторная работа №10. Изучение свойств карбоновых кислот. Изучение свойств функциональных производных карбоновых кислот. <i>Γ етерофункциональные кислоты Гидроксикислоты, фенолокислоты, аминокислоты. Сравнительная характеристика строения и химических свойств гидрокси-, феноло- и аминокислот.</i>		2	1	1-6
13	Углеводы. Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хеурса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксил и оксогруппы. Лабораторная работа №11. Изучение свойств гидроксидов и кетокислот, углеводов и полисахаридов. <i>Химические свойства важнейшие представители: гексозы - глюкоза, фруктоза; пентозы - рибоза, ксилоза.</i>	2	2	1	1-6
14	Лабораторная работа №12. Синтез на основе целлюлозы и растительного сырья. Синтез на основе углеводов. <i>Олигосахариды. Дисахариды. Полисахариды. Строение. Получение. Физические свойства. Химические свойства. Отдельные представители: мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза, трегалоза</i>		2	1	1-6
15	Жиры. Триацилглицерины. Номенклатура. Химические свойства: кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров Лабораторная работа №13. Изучение свойств аминов и diaзосоединений <i>Получение и свойства. Жиры. Получение. Щелочной гидролиз. Мыла.</i>	2	2	1	1-6
16	Лабораторная работа №14. Изучение свойств α -аминокислот и белков <i>Сложные эфиры на основе глицерина. Биологическая роль, особенности физических и химических свойств жиров и масел</i>		2	1	1-6
	Итого:	16	32	18	

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ор-

ганическая химия» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Таблица 5.

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
Семестр-5				
1	1	Типы химических связей в органических соединениях. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.	Конспект	Опрос
2	1	Оптическая активность органических соединений. Удельное вращение. Хиральность. Ахиральные атомы углерода	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление
3	2	Строение алканов: sp^3 -состояние атома углерода. Тетраэдрическая модель молекулы метана. Валентные углы	Конспект	Выступление
4	1	Строение: sp^2 -состояние атома углерода. Квантово-химическая трактовка образования двойной связи. π -связь.	Выполнение задания	Защита работы. Выступление
5	1	Электрофильное замещение в ароматическом ядре. π - и σ -Комплексы. Строение комплексов. Энергетическая диаграмма.	Презентация	Опрос. Выступление
6	1	Влияние заместителей на направление и скорость электрофильного замещения. Классификация заместителей: <i>o</i> - <i>n</i> -ориентанты активирующие и дезактивирующие, <i>m</i> -ориентанты дезактивирующие	Конспект	Выступление
7	2	Особенность $SN1$ и $SN2$ реакций спиртов. Стереохимия реакций нуклеофильного замещения.	Конспект, презентация	Опрос. Выступление
8	1	Особенности реакций электрофильного замещения фенолов (галогенирование, нитрование, сульфирование, нитрозирование). Реакции электрофильного замещения в фенолят-анионе: азосочетание, реакция Кольбе Шмидта, взаимодействие с формальдегидом.	Презентация	Выступление
9	1	Альдольная и кротоновая конденсации, механизм при основном катализе. Причина повышенной активности атомов водорода при углеродном атоме.	Конспект	Опрос
10	1	Классификация аминов. Номенклатура. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства аминов. Соли диазония. Азосоединения.	Реферат	Защита реферата
11	1	Строение карбоксильной группы. <i>p</i> , <i>\pi</i> -	Выполнение	Защита работы.

		<i>Сопряжение. Характеристика связей C=O и O-H. Межмолекулярные водородные связи карбоновых кислот, их прочность.</i>	задания	Выступление
12	1	<i>Гетерофункциональные кислоты. Гидроксикислоты, фенолокислоты, аминокислоты. Сравнительная характеристика строения и химических свойств гидрокси-, феноло- и аминокислот.</i>	Конспект	Опрос
13	1	<i>Химические свойства важнейшие представители: гексозы - глюкоза, фруктоза; пентозы - рибоза, ксилоза.</i>	Презентация	Защита реферата
14	1	<i>Олигосахариды. Дисахариды. Полисахариды. Строение. Получение. Физические свойства. Химические свойства. Отдельные представители: мальтоза, целлобиоза, лактоза, сахароза, трегалоза</i>	Конспект	Защита работы. Выступление
15	1	<i>Получение и свойства. Жиры. Получение. Щелочной гидролиз. Мыла.</i>	Конспект, презентация	Опрос
16	1	<i>Сложные эфиры на основе глицерина. Биологическая роль, особенности физических и химических свойств жиров и масел</i>	Презентация	Защита реферата
<i>Всего за семестр: 18 часов</i>				

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Написание реферата.

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления обучающиеся.

Виды рефератов: реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения; реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы; реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу; реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы.

Выполнение задания: 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем; 2) определить источники, с которыми придется работать; 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников; 4) составить план; 5) написать реферат: обосновать актуальность выбранной темы; указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание); сформулировать проблематику выбранной темы; приве-

сти основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию; - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность обучающихся к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Подготовка доклада

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления обучающихся.

Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность обучающихся анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект: 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы. Виды конспектов: - плановый конспект (план-конспект) - конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации; - текстуальный конспект - подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями); - произвольный конспект - конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.); - схематический конспект (контекст-схема) - конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ; - тематический конспект - разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы; - сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции; - выборочный конспект - выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования: - план (простой, сложный) - форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути; - выписки - простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст; - тезисы - форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные); - цитирование - дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания: 1) определить цель составления конспекта; 2) записать название текста или его части; 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания); 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста; 5) выделить основные положения текста; 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений; 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала; 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания); 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета); 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность обучающихся анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Подробно характеристика заданий и требования к их выполнению представлены в ФОС к данной РПД.

4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающиеся являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающиеся использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения обучающиеся активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки самостоятельной работы обучающихся:

Оценка «5» ставится тогда, когда:

- Обучающиеся свободно применяет знания на практике;
- Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;
- Обучающиеся выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;
- Обучающиеся усваивает весь объем программного материала;
- Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда, когда:

- Обучающиеся знает весь изученный материал;
- Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- Обучающиеся умеет применять полученные знания на практике;
- В условных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;
- Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда, когда:

- Обучающиеся обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;
- Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;
- Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда, когда:

- У обучающиеся имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена;
- Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. *Клюев, М. В.* Органическая химия: учебное пособие для вузов / М. В. Клюев, М. Г. Абдуллаев. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 231 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14691-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520088>.
2. *Березин, Б. Д.* Органическая химия в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 313 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03830-9. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/512546>.

3. Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. - 2-е изд. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 452 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03832-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/512549>.
4. Дрюк, В. Г. Органическая химия: учебное пособие для вузов / В. Г. Дрюк, В. Г. Карцев, В. П. Хиля. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 502 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08940-0.
5. Вшивков, А. А. Органическая химия. Задачи и упражнения: учебное пособие для вузов / А. А. Вшивков, А. В. Пестов; под научной редакцией В. Я. Сосновских. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 343 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01618-5.
6. Алихонова, С. Дж. Органическая химия [Текст]: учеб. пособие / С. Дж. Алихонова; Рос. - Тадж. (славян.) ун-т. - Душанбе: [б. и.], 2021. - 5.70 МБ эл. опт. диск (DVD-ROM).

5.2. Дополнительная литература

1. Кужаева А.А. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кужаева, И.В. Берлинский, Н.В. Джевага. —Саратов: Вузовское образование, 2018. - 152 с. www.urait.ru
2. Кужаева А.А. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Кужаева, И.В. Берлинский, Н.В. Джевага. -Саратов: Вузовское образование, 2018. -152 с. www.urait.ru
3. Иванов В.Г., Горленко В.А., Гева О.Н. Органическая химия [текст]. М.: Издательский центр «Академия». 2012.-560 с.
4. Оганесян Э.Т. Органическая химия [текст] (2-е изд., перераб. и доп.) учебник. – Москва.: Академия, 2011. – 424с.

5.3. Электронные ресурсы:

ЭБС- www.e.lanbook.com:

1. Березин Д.Б., Шухто О.В., Сырбу С.А., Койфман О.И. Органическая химия. 2-е изд., испр. и доп. Издательство Лань. -ISBN: 978-5-8114-1604-2, -2014. -240 с.
2. Шабаров Ю. С. Органическая химия. 5-е издание. -Издательство: "Лань". ISBN: 978-5-8114-1069-9. 2011. 848 с.
3. Денисов В.Я., Мурышкин Д.Л., Ткаченко Т.Б., Чуйкова Т.В. Сборник задач по органической химии.1-е изд. -Издательство Лань. ISBN: 978-5-8114-1582-3, 2014. 544с.

5.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения: MS Office, Power Point.

6. Методические рекомендации по освоению дисциплине

Работа над конспектом лекции

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания обучающихся о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению обучающимися изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, обучающихся должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Обучающиеся должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и ис-

правляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к семинару

Для успешного освоения материала обучающихся рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный;
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающихся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающихся к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в просе контактной работы со обучающимся. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы Обучающиеся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1-2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Обучающихся должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

Подготовка докладов, выступлений, рефератов и презентации

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённой вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, Обучающиеся должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

Содержание презентации должно соответствовать теме доклада. Эффективность применения презентации зависит от четкости и продуманности ее структуры. Для построения структуры следует использовать классический принцип декомпозиции решения задачи, т.е. представлять каждую сложную идею как систему более простых идей. Это поможет реализовать основное правило для презентации: 1 слайд – 1 идея. Вместе с тем, можно один ключевой момент разделить и на несколько слайдов. *Пронумеруйте слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.*

Информационная составляющая презентации должна поддерживаться ее эстетическими возможностями, которые не должны быть перенасыщенными и многослойными.

Иллюстративный материал слайдов презентации должен быть современным и актуальным, решать задачи доклада.

Оформление слайдов должно привлекать внимание аудитории, учитывая психологические особенности восприятия слушателей.

Слайды нельзя перегружать ни текстом, ни картинками. Необходимо избегать дословного «перепечатывания» текста доклада на слайды - слайды, перегруженные текстом - не осознаются. Необходимо помнить, что человек моментально может запомнить немного: не более трех фактов, выводов, определений.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к экзамену.

При подготовке к зачету и экзамену Обучающиеся должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет, экзамен.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 232 и для проведения лабораторных занятий: лаб. № 006

Мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций по каждой из тем дисциплины.

Сушильные шкафы, лабораторные столы, технические, аналитические весы и торсионные весы, рН-метр, термостаты, термометры, лабораторная химическая посуда, бюретки, химические реактивы, электрические плитки. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми Обучающиеся могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Форма итоговой аттестации: 1 семестр – экзамен, проводятся – традиционной форме.

Форма промежуточной аттестации 1 и 2 рубежный контроль проводятся – устной форме.

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.