

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.08.2026 17:11:40
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c00b640a0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей и органической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 Органическая химия

ИНДЕКС Название дисциплины

ОПЦ.07 Орг. химия

ИНДЕКС Краткое название дисциплины

33.02.01 Фармация

Код, наименование специальности

Квалификация: Фармацевт

Форма обучения: очная

Год набора – 2026

Пермь, 2025 г.

Автор-составитель:

Кандидат фармацевтических наук, и.о. заведующего кафедрой аналитической химии
Лиманский Е.С.

Заведующий кафедрой общей и органической химии, доктор химических наук, профессор
Гейн В.Л.

Рассмотрено на заседании кафедры общей и органической химии протокол от
10 ноября 2025 г. № 5

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России протокол
от 05.12.2025 г. № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
2	Объем и место дисциплины в структуре ОПОП	5
3	Содержание и структура дисциплины	5
4	Фонд оценочных средств по дисциплине	8
5	Методические материалы по освоению дисциплины	12
6	Учебная литература для обучающихся по дисциплине	13
7	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	На уровне знаний: - знает теорию А.М. Бутлерова; - знает органические соединения как основы лекарственных средств; - знает номенклатуру ИЮПАК органических соединений; - знает строение и реакционную способность органических соединений; - знает способы получения органических соединений. На уровне умений: - умеет доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ органической природы, в том числе лекарственных; - умеет идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим свойствам; - умеет классифицировать органические вещества по кислотно-основным свойствам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ПК 1.11	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.	
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.	

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу, осваивается на 2 курсе (4 семестр), в соответствии с учебным планом общая трудоемкость дисциплины составляет 78 часов.

3. Содержание и структура дисциплины

1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины (модуля), час.					Форма текущего контроля успеваемо сти ¹ , промежут очной аттестаци и
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	КОНТРОЛЬ	
			Л	ПЗ			
Раздел I	Теоретические основы органической химии	9	2	4	3		КР, С, Т
Тема 1.1	Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений	2	-	1	1		Т
Тема 1.2	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	3	1	1	1		КР
Тема 1.3	Кислотность и основность органических соединений	4	1	2	1		КР, С
Раздел II	Углеводороды	15	6	6	3		КР, С
Тема 2.1	Насыщенные углеводороды	5	2	2	1		КР, С
Тема 2.2	Ненасыщенные углеводороды	5	2	2	1		КР, С
Тема 2.3	Ароматические углеводороды	5	2	2	1		КР, С
Раздел III	Гомофункциональные и гетерофункциональные соединения	25	10	10	5		КР, С
Тема 3.1	Спирты. Фенолы. Простые эфиры	5	2	2	1		КР, С
Тема 3.2	Амины. Диазо- и азосоединения	5	2	2	1		КР, С
Тема 3.3	Альдегиды. Кетоны	5	2	2	1		КР, С
Тема 3.4	Карбоновые кислоты и их производные	5	2	2	1		-
Тема 3.5	Гетерофункциональные кислоты	5	2	2	1		КР, С
Раздел IV	Природные органические соединения	17	6	8	3		КР, С
Тема 4.1	Углеводы	5	2	2	1		КР, С
Тема 4.2	Жиры	5	2	2	1		КР, С
Тема 4.3	Гетероциклические соединения	5	2	2	1		КР, С

№ п/п	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	КОНТРОЛЬ
			Л	ПЗ		
Тема 4.4	Определение функциональных групп органических соединений лекарственных средств	2	-	2	-	УИР
Промежуточная аттестация		12				12
Промежуточная аттестация						Экзамен (С)
Всего:		78	24	28	14	12

Примечание:

1 – формы текущего контроля успеваемости: тест (Т), контрольная работа (КР), собеседование (С), учебно-исследовательская работа (УИР).

1.2. Содержание дисциплины

Раздел I. Теоретические основы органической химии.

Тема 1.1. Предмет органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Классификация органических соединений по строению углеводородного скелета и по функциональным группам. Основные классы органических соединений. Рациональная номенклатура. Основные принципы современной номенклатуры органических соединений (номенклатура ИЮПАК). Номенклатура углеводородов. Знакомство с техникой безопасности при работе в химической лаборатории и планами работ.

Тема 1.2. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Строение атома углерода, σ - и π -связей. Индуктивный эффект (+I, -I). Электронодонорные и электроноакцепторные заместители. Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью (p, π и π , π -сопряжение). Мезомерный эффект (+M, -M). Способы передачи +M, -M.

Тема 1.3. Кислотно-основные свойства органических соединений. Определение кислотности по Бренстеду и Льюису. Константа диссоциации (K_a) и ее отрицательный логарифм (pK_a). Типы органических кислот. O-H-, S-H-, N-H-, C-H-кислоты. Основность по Бренстеду и Льюису. Константа диссоциации (K_b) и ее отрицательный логарифм (pK_b). Константа кислотности сопряженной кислоты pK_{BH}^+ . Факторы, влияющие на силу оснований. Типы органических оснований. Аммониевые, оксониевые и π -основания.

Раздел II. Углеводороды.

Тема 2.1. Предельные углеводороды. Гомологический ряд алканов. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения. Реакции замещения. Региоселективность. Понятие о цепных реакциях. Номенклатура циклоалканов. Способы получения. Реакции присоединения, характерные для малых циклов: гидрирование, галогенирование и гидрогалогенирование. Реакции замещения в циклопентане и циклогексане.

Тема 2.2. Непредельные углеводороды. Структурная и геометрическая (*цис*-, *транс*-, *E*, *Z*) изомерии алкенов. Реакции присоединения. Правило Марковникова в этиленовых углеводородах. Реакции присоединения в ацетиленовых углеводородах. Правило Эльтекова. Реакции окисления алкенов и алкинов. Кислотные свойства алкинов.

Тема 2.3. Ароматические углеводороды. Понятие ароматичности. Общие критерии ароматичности. Электронное строение бензола. Реакции замещения по кольцу: галогенирование,

нитрование, сульфирование, алкилирование, ацилирование. Влияние электронодонорных и электроноакцепторных заместителей на направление и скорость замещения по кольцу. Согласованная и несогласованная ориентация заместителей.

Раздел III. Гомофункциональные соединения и гетерофункциональные соединения.

Тема 3.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры. Строение, номенклатура одноатомных и многоатомных спиртов, фенолов. Кислотно-основные свойства спиртов, фенолов. Реакции замещения, дегидратации, окисления. Реакции замещения по кольцу, окисления. Качественные реакции на спирты, фенолы. Номенклатура простых эфиров, способы получения, свойства.

Тема 3.2. Амины. Диазо- и азосоединения. Строение, номенклатура, способы получения аминов. Основные свойства алифатических и ароматических аминов. Нуклеофильные свойства аминов (образование *N*-замещенных амидов из производных кислот). Качественные реакции на амины: реакции с азотистой кислотой, бензолсульфохлоридом (проба Гинзбурга); образование оснований Шиффа; изонитрильная проба; образование пикратов третичных аминов. Реакции электрофильного замещения в ароматических аминах (нитрование, галогенирование, сульфирование).

Тема 3.3. Альдегиды и кетоны. Номенклатура оксосоединений. Электронное строение карбонильной группы. Реакции нуклеофильного присоединения (A_N) по карбонильной группе. Реакции присоединения–отщепления. Альдольная и кротоновая конденсации. Реакции электрофильного замещения в ароматических альдегидах. Окисление альдегидов и кетонов.

Тема 3.4. Карбоновые кислоты и их производные. Электронное строение карбоксильной группы и карбоксилат-аниона как p - π -сопряженных систем. Кислотные свойства карбоновых кислот. Влияние природы радикала на силу кислот. Реакции замещения для карбоновых кислот и их функциональных производных. Роль кислотного и основного катализа. Номенклатура дикарбоновых кислот. Способы получения дикарбоновых кислот. Реакции с нуклеофильными реагентами: образование сложных эфиров, ангидридов, галогенангидридов и амидов. Декарбоксилирование и образование циклических ангидридов и имидов.

Тема 3.5. Гетерофункциональные кислоты. Гидроксикислоты. Молочная кислота, винная кислота. Химические свойства гидроксикислот: реакции отщепления воды; получение и возможность гидролиза простых и сложных эфиров; образование амидов и хлорангидридов. Оксокарбоновые кислоты. Пировиноградная кислота. Химические свойства оксокислот. Аминокислоты. Классификация. Амфотерность α -аминокислот. Химические свойства α -аминокислот. Качественные реакции α -аминокислот и пептидов.

Раздел IV. Природные органические соединения.

Тема 4.1. Углеводы. Строение, номенклатура, оптическая изомерия моносахаридов. Открытые и циклические формы. α , β -Аномеры. Химические свойства. *O*-, *N*- и *S*-гликозиды. Получение, свойства, примеры. Качественные реакции на пентозы и гексозы. Строение и номенклатура ди- и полисахаридов. Сравнительная характеристика реакционной способности восстанавливающих и невосстанавливающих дисахаридов. Крахмал. Гликоген. Целлюлоза.

Тема 4.2. Жиры. Триацилглицерины (жиры, масла). Высшие жирные кислоты как структурные компоненты триацилглицеринов (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая). Химические свойства триацилглицеринов (гидролиз, гидрогенизация, окисление). Аналитические характеристики жиров и масел (иодное число, число омыления). Воск, строение. Высшие одноатомные спирты (цетиловый, мирициловый). Пчелиный воск. Спермацет. Твины. Применение в фармации. Фосфатидная кислота. Фосфолипиды (фосфатидилколамины, фосфатидилхолины). Кислотный и щелочной гидролиз фосфолипидов.

Тема 4.3. Гетероциклические соединения. Ароматический характер пятичленных гетероциклических соединений с одним гетероатомом (пиррол, фуран, тиофен). Реакции электрофильного замещения (S_E) – нитрование, сульфирование, галогенирование, алкилирование и ацилирование. Ориентации замещения. Ацидофобность фурана и пиррола. Строение и ароматичность пиразола, имидазола и тиазола. Реакции электрофильного замещения, ориентация замещения. Ароматический характер азинов. Классификация. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Кислотно-основные свойства. Пурин и его производные. Таутомерия пиримидиновых оснований (урацил, тимин, цитозин).

Тема 4.4. Определение функциональных групп органических соединений лекарственных средств.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы, материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: тест, контрольные работы, собеседование, учебно-исследовательская работа.

4.1.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Тестирование

БИЛЕТ №1

- $$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH-CH}_2\text{-CH}_3$$

$$\quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad \text{CH}_3$$

А) 3-метил-4-гептен
Б) 5-метил-3-гептен
В) 5-метил-3-гексен
Г) 3-этил-3-гексен
Д) 5-этил-3-гексен
- $$(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$$

$$\quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad \text{C}_2\text{H}_5$$

А) этилпропилбутилметан
Б) этилизопропилвтор-бутилметан
В) этилизопропилбутилметан
Г) изопропилбутилэтилметан
Д) этилпропилизобутилметан
- $$\text{H}_3\text{C-C=C-CH}_2\text{-CH-CH}_3$$

$$\quad \quad | \quad | \quad \quad |$$

$$\quad \quad \text{CH CH}_3 \quad \text{CH}_3$$

$$\quad \quad / \quad \backslash$$

$$\quad \quad \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3$$

А) α -метил- α -изопропил- β -метил- β -изобутилэтилен
Б) диметилизопропилизобутилэтилен
В) α,β -диметил- α -изопропил- β -изобутилэтилен
Г) α -изопропил- α,β -диметил- β -втор-бутилэтилен
Д) диметилизопропилвтор-бутилэтилен
- $$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-C}\equiv\text{C-CH-CH}_3$$

$$\quad \quad | \quad \quad |$$

$$\quad \quad \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3$$

А) 2-метил-5-этил-3-гептин
Б) 3-этил-6-метил-4-гептин
В) 2-метил-5-этил-3-октин
Г) 1-изопропил-3-этил-1-пентин
Д) 6-метил-3-этил-4-гептин
- $$\text{H}_3\text{C-HC=CH-CH-CH-C}\equiv\text{C-CH}_3$$

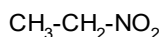
$$\quad \quad | \quad \quad |$$

$$\quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$$

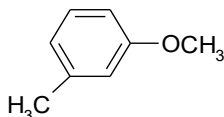
А) 4,5-диметил-6-октин-2-ен
Б) 4,5-диметил-6-октен-2-ин
В) 4,5-диметил-2-октенин
Г) 4-метил-5-метил-2-октен-6-ин
Д) 4,5-диметил-2-октен-6-ин

Контрольная работа

I. Для соединений:



;



1. Укажите тип гибридизации каждого атома углерода.

2. Графически изобразите индуктивный (+I, -I) и мезомерный (+M, -M) электронные эффекты, проявляемые заместителями. Укажите природу заместителей (электронодонорные, электроноакцепторные).

II. Сравните кислотность соединений:

а) $\text{CH}_3\text{-COOH}$, $\text{ClCH}_2\text{-COOH}$, $\text{Cl}_3\text{C-COOH}$;

б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$.

Объясните с точки зрения влияния электронных эффектов заместителей и природы кислотного центра.

Учебно-исследовательская работа «Определение функциональных групп органических соединений лекарственных средств.»

Техническое задание: идентифицировать неизвестное органическое лекарственное средство.

Обучающемуся выдается пробирка с неизвестным лекарственным средством. За 3 часа исследования с помощью качественных реакций он должен установить наличие в заданном соединении одной или нескольких функциональных групп и сделать соответствующий вывод о предполагаемом лекарственном средстве из списка возможных лекарственных средств. Далее обучающийся оформляет протокол исследования.

Время исследования – 2 часа, время оформления протокола – 1 час. Объем протокола исследования – 1 лист формата А4 или тетрадный разворот.

Протокол должен отражать последовательность этапов исследования и его содержание:

- этап 1: описание предварительных испытаний: пробы на сожжение, определение цвета, запаха, растворимости в заданных растворителях, рН-среды;

- этап 2: проведенные качественные реакции с описанием химизма (уравнений реакций с указанием их механизмов) и аналитических сигналов (выпадение или растворение осадка, выделение газа, изменение окраски раствора или осадка, появление характерного запаха, выделение или поглощение тепла и т.п.);

- этап 3: вывод о принадлежности органического соединения к определенному классу и итог – предполагаемое лекарственное средство.

Пример набора вопросов **собеседования** по теме «Спирты».

1. Какие эффекты можно наблюдать при нагревании смеси этилового спирта с бихроматом натрия в присутствии серной кислоты? Каков химизм протекающей реакции? Что происходит при добавлении в пробирку с реакционной смесью фуксинсернистой кислоты? Поясните. Приведите уравнения реакций.

2. Что происходит в пробирке при нагревании глицерина со свежесосажденным гидроксидом меди (II)? Нагрейте полученный раствор до кипения. Опишите наблюдения, поясните. Приведите уравнения реакций.

3. Какой химический процесс протекает при нагревании этилового спирта с недостатком серной кислоты? Приведите уравнения реакций.

4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля.

Шкала оценивания **теста** «Предмет органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова».

Оценка отлично 90 - 100% правильных ответов

Оценка хорошо 75 - 89% правильных ответов

Оценка удовлетворительно 60 - 74% правильных ответов

Оценка неудовлетворительно 59% и менее правильных ответов.

Шкала оценивания **контрольной работы** «Теоретические основы органической химии».

Оценка «отлично»: обучающийся графически распределяет электронную плотность в молекуле согласно электроотрицательности связанных атомов, указывает заряды на реакционных центрах молекулы. Обучающийся сравнивает заданные соединения по кислотности и основности, выделяет среди них более сильное соединение, аргументирует свой ответ.

Оценка «хорошо»: обучающийся сравнивает соединения по кислотности-основности, распределяет электронную плотность в молекулах, но допускает ошибки.

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся справляется со всеми заданиями, но допускает ошибки во всех заданиях.

Оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не справляется с поставленной задачей в одном из заданий.

Шкала оценивания УИР:

недифференцированная оценка:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя; обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

- оценка «не зачтено» — выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Шкала оценивания набора вопросов **собеседования** по теме «Спирты».

Оценка «зачтено»: 1) обучающийся проводит лабораторный практикум, 2) оформляет протокол практикума, 3) отвечает на вопросы собеседования.

Оценка «не зачтено»: обучающийся не выполняет один и более из вышеперечисленных пунктов.

4.2. Формы и оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
		Не сформирована	Сформирована
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.11 ПК 2.5	Собеседование по билету	Не знает: - теорию А.М. Бутлерова; - органические соединения как основы лекарственных средств; - номенклатуру ИЮПАК органических соединений; - знает строение и реакционную способность органических соединений; - способы получения органических соединений. Не умеет: - доказывать с помощью химических реакций химические 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.	Знает: - теорию А.М. Бутлерова; - органические соединения как основы лекарственных средств; - номенклатуру ИЮПАК органических соединений; - знает строение и реакционную способность органических соединений; - способы получения органических соединений. Умеет: - доказывать с помощью химических реакций химические 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.

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

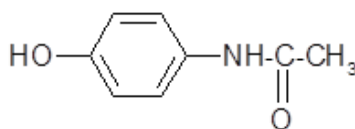
Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции.

4.2.2. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

4.2.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.

Пример экзаменационного билета

Задание I.



Парацетамол (paracetamol) - анальгетическое ненаркотическое средство. Обладает болеутоляющим, жаропонижающим и незначительным противовоспалительным действием.

Механизм действия связан с ингибированием синтеза простагландинов, преимущественным влиянием на центр терморегуляции в гипоталамусе.

Для данного соединения:

1. Обозначьте все функциональные группы, назовите соответствующие им классы органических соединений. (4 б.)
2. На каждую функциональную группу приведите по две качественных реакции. (10 б.)

Задание II.

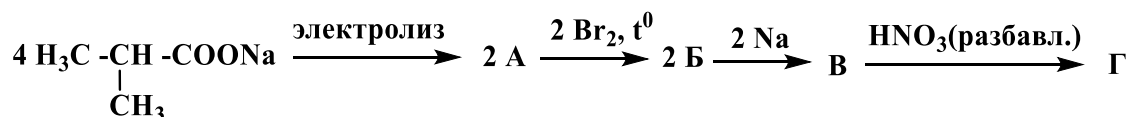
В лабораторию на анализ поступила бесцветная жидкость с характерным аммиачным запахом. По поврежденной этикетке на флаконе удалось прочесть только брутто формулу соединения $C_4H_{11}N$.

Приведите структурные формулы данных соединений.

Предложите: а) физический и б) химический способы, позволяющие идентифицировать вещества. Опишите последовательность проведения анализа. (12 б.)

Задание III.

Приведите структурные формулы промежуточных веществ и конечного продукта в следующей схеме (14 б.):



4.2.4. Шкала оценивания.

36-40 б. – оценка «отлично»: обучающийся применяет данные анализа органических соединений для установления их структуры, классифицирует органические вещества по кислотно-основным свойствам, использует теоретические основы органической химии для прогнозирования свойств соединений, осуществляет анализ органического соединения физико-химическими методами (качественные реакции на функциональные группы) и составляет отчет о проделанной работе.

30-35 б. – оценка «хорошо»: обучающийся владеет вышеперечисленными навыками, но допускает незначительные ошибки.

21-29 б. – «удовлетворительно»: обучающийся владеет вышеперечисленными навыками, но допускает ошибки.

0-20 б. – «неудовлетворительно»: заявленные выше навыки не сформированы.

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
	Тестирование, Ситуационная задача
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 08 ПК 1.3 ПК 1.11	+

5. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические материалы по дисциплине (Приложение).

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

1. Органическая химия : учебник / С. Э. Зурабян, А. П. Лузин ; под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6787-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467879.html>. - Режим доступа : по подписке.

2. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-5600-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970456002.html>. - Режим доступа : по подписке.

3. Теренин, В. И. Практикум по органической химии / В. И. Теренин, М. В. Ливанцов, Л. И. Ливанцова и др. ; под ред. Н. С. Зефирова. - 6-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2025. - 571 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".-Загл. с титул. экрана. (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-93208-822-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932088227.html>. - Режим доступа : по подписке.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Лаборатория органической химии.

Мебель: стол лабораторный, табурет, стул металл./каркас, ткань, цв. Черный, стол компьютерный.

Оборудование общего назначения: проектор Epson EMP-X3, экран переносной на штативе, ноутбук HP.

Оборудование специализированного назначения: шкаф вытяжной, шкаф металл., прибор для определения темп. плавления ПТП (М), весы Ohaus SPS600F (до 6000 г*1г).

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

Программное обеспечение специализированного назначения: не требуется.

Кабинет органической химии.

Мебель: стол письменный 100*600*750, стул металл./каркас, ткань, цв. Черный, стул СТУ кр № 6, доска аудиторная 1000*1700.

Оборудование общего назначения: проектор Epson EMP-X3, экран переносной на штативе, ноутбук HP.

Оборудование специализированного назначения: шкаф вытяжной, весы учебные.

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

Программное обеспечение специализированного назначения: не требуется.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Мебель: стол письменный 100*600*750, кресло, стул металл./каркас цвет черный, шкаф вытяжной ШВ-УК-2Кг, шкаф для документов, приставка элем. 90гр. P68L левый 800*7, шкаф книжный.

Оборудование общего назначения: монитор ASUS 17»VB172D, ПЭВМ общего назначения Intel, принтер HP Laser Jet 1020.

Оборудование специализированного назначения: весы Vibra AJH-2200CE, весы учебные, латр учебный, секундомер, секундомер «АГАТ», вакуумный ротационный испаритель ИР-1М-3,

встряхователь для колб ЛАБ-ПУ-02, магнитная мешалка, микроскоп монокулярный Биомед С-1 944330, насос вакуумный 2НВР-0,1Д, шейкер ЛАБ-ПУ-02.

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

Программное обеспечение специализированного назначения: не требуется.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, учебная мебель для обучающихся (столы и стулья).

Обучающиеся обеспечены доступом к современным базам данных и информационным справочным системам.

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

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.07 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Код и наименование направления подготовки, профиля: 33.02.01 Фармация

Квалификация выпускника: Фармацевт

Форма обучения: Очная

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях; формируется данной дисциплиной частично.

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях; формируется данной дисциплиной частично.

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу, осваивается на 2 курсе в 4 семестре, в соответствии с учебным планом общая трудоемкость дисциплины составляет 78 часов.

Содержание дисциплины:

Раздел I. Теоретические основы органической химии.

Раздел II. Углеводороды.

Раздел III. Гомофункциональные соединения и гетерофункциональные соединения.

Раздел IV. Природные органические соединения.

Форма промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (собеседование).