

МИНЗДРАВ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР
_____ С.Н. Киселев
_____ 2024 г.

Органическая химия
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химия**

Учебный план **330501-1-2024.plx**
33.05.01 Фармация

Квалификация **провизор**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 396
в том числе:
аудиторные занятия 224
самостоятельная работа 136
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	18		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	20	20	54	54
Лабораторные	90	90	80	80	170	170
Итого ауд.	124	124	100	100	224	224
Контактная работа	124	124	100	100	224	224
Сам. работа	56	56	80	80	136	136
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	180	180	216	216	396	396

Программу составил(и):

к.х.н., доцент, Минаева Н.Н.;

к.б.н., доцент, Литвинцева Е.М.

Рецензент(ы):

к.ф.н., доцент, Сим Г.С.;

к.ф.н., доцент, Дементьева Т.М.

Рабочая программа дисциплины

Органическая химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 219)

составлена на основании учебного плана:

33.05.01 Фармация

утвержденного учёным советом вуза от 23.04.2024 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химия

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой к.х.н. Минаева Н.Н.

Председатель методического совета факультета

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Химия

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой к.х.н. Минаева Н.Н.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Химия

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.х.н. Минаева Н.Н.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Химия

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.х.н. Минаева Н.Н.

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Химия

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.х.н. Минаева Н.Н.

1. ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели освоения учебной дисциплины:
1.2	- овладеть знаниями о закономерностях химического поведения органических соединений, в том числе природных и лекарственных веществ,
1.3	- овладеть знаниями о взаимосвязи строения соединений и их химическим поведением
1.4	- использовать полученные знания в качестве основы для изучения процессов, протекающих в живом организме,
1.5	- проводить взаимосвязи структуры лекарственных веществ с их физическими, химическими и фармакологическими свойствами,
1.6	- сформировать знания о способах синтеза и анализа органических соединений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая и неорганическая химия
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
2.1.4	Общая и неорганическая химия
2.1.5	Физика
2.1.6	Математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биологическая химия
2.2.2	Фармакогнозия
2.2.3	Фармацевтическая химия
2.2.4	Фармакогнозия
2.2.5	Фармацевтическая химия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
ОПК-1.1: Применение биологических, физико-химических, химических, математических методов в профессиональной сфере

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы органической химии						
1.1	Введение. Химическая связь и взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.2	Пространственное строение органических соединений. Z-,E-стереоизомерия. Энантиомерия. Диастереомерия. D-,L-; R-,S- системы классификации. Стереохим.номенклатура /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.3	Кислотность и основность органических соединений /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.4	Методы идентификации органических соединений (химические и физико-химические) /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		

1.5	Понятие о механизмах реакций. Субстраты и реагенты. Типы разрыва связи: гемолитический и гетеролитический. /Лек/	3	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.6	Техника безопасности при работе в химической лаборатории, работа с химической посудой и оборудованием. Тестирование («остаточные» знания школьного курса химии). Номенклатура, классификация органических соединений. /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.7	Химическая связь. Электронные эффекты заместителей. /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.8	Энантиомерия. σ- Диастереомерия. Стереохимическая заместительная номенклатура. Работа с моделями. Выполнение индивидуального задания по построению модели соединения, определению элементов симметрии и вида стереоизомерии /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.9	Кислотность и основность органических соединений. Лабораторная работа (ЛР) «Сравнительная оценка кислотных и основных свойств органических соединений». Выполнение опытов: 1. Диссоциация уксусной кислоты 2. Образование этилата натрия 3. Доказательство кислотного характера фенола 4. Растворимость анилина и его солей в воде 5. Доказательство основных свойств анилина 6. Доказательство кислотных свойств ализарина 7. Получение этиленгликолята (или глицерата) меди /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.10	Контрольная работа №1 «Теоретические основы органической химии» /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
1.11	Подготовка к занятиям Подготовка к входному контролю. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к текущему контролю /Ср/	3	16	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
	Раздел 2. Строение и реакционная способность углеводов						
2.1	Реакционная способность насыщенных углеводов. Алканы. Циклоалканы. Реакционная способность ненасыщенных углеводов. Алкены. Алкадиены. Алкины /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
2.2	Реакционная способность ароматических углеводов /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		

2.3	Алканы. Циклоалканы. ЛР «Получение и реакционная способность алканов и циклоалканов». Выполнение опытов: 1. Получение метана 2. Свойства метана и изучение его свойств 3. Доказательство предельности вазелинового масла, петролейного эфира, парафина 4. Свойства циклогексана Решение задач с использованием спектральных данных алканов и циклоалканов. /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
2.4	Алкены. Алкины. Алкадиены. ЛР «Получение и реакционная способность алкенов и алкинов». Выполнение опытов: 1 Получение и свойства этилена 2 Получение ацетилена и определение его кислотных свойств Решение учебно–познавательных задач (строение и свойства ненасыщенных углеводородов). Выполнение практического индивидуального задания по определению кратных связей. /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
2.5	Арены. ЛР «Реакционная способность аренов». Выполнение опытов: 1.Получение бензола из бензоата натрия и синтез нитробензола 2. Окисление боковых цепей гомологов бензола 3.Сульфирование бензола и его гомологов. 4. Нитрование нафталина 5.Окисление нафталина /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
2.6	Решение индивидуальных заданий по химическим превращениям углеводородов с использованием спектральных характеристик. Контрольная работа №2 «Углеводороды» /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
2.7	Подготовка к занятиям Подготовка к входному контролю. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. Написание рефератов. Подготовка к текущему контролю /Ср/	3	14	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
	Раздел 3. Моно- и полифункциональные органические соединения						
3.1	Реакционная способность галогеноуглеводородов. Конкуренция реакций нуклеофильного замещения и элиминирования /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.2	Реакционная способность гидроксипроизводных углеводов и их тиоаналогов. Наркотические фенолосодержащие вещества в растительном сырье. Реакционная способность простых эфиров и сульфидов /Лек/	3	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.3	Реакционная способность аминов.	3	2	ОПК-1.1	Л1.1		

	Основные и нуклеофильные свойства аминов. /Лек/				Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.4	Реакционная способность диазосоединений. Азокрасители. /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.5	Реакционная способность оксосоединений /Лек/	3	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.6	Моно- и дикарбоновые кислоты. Реакционная способность карбоновых кислот /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.7	Функциональные производные карбоновых кислот /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.8	Галогеноуглеводороды. ЛР «Получение и свойства галогеноуглеводородов». Выполнение опытов: 1. Получение этилхлорида из этанола 2. Получение хлороформа из хлоралгидрата. 3. Свойства хлороформа 3. Определение доброкачественности хлороформа. 4. Различие в свойствах галогена, стоящего в ядре и в боковой цепи. 5. Качественные реакции на галогенопроизводные углеводов /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.9	Спирты. Фенолы. Тиолы. ЛР «Свойства спиртов и фенолов» Выполнение опытов: 1. Идентификация первичных, вторичных и третичных спиртов 2. Окисление этилового спирта 3. Получение изоамилацетата 4. Получение иодоформа из этилового спирта 5. Реакция глицерина с гидроксидом меди II 6.Образование акролеина из глицерина 7.Цветные реакции на фенолы и нафтолы с хлоридом железа (III) 8. Реакция фенола с азотистой кислотой (индофеноловая проба) 9. Формилирование фенола 10. Окисление двухатомных фенолов. 11.Бромирование фенола /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.10	Простые эфиры. Сульфиды. ЛР «Эфиры» Выполнение опытов: 1.Получение диэтилового эфира 2.Основные свойства диэтилового эфира 3. Определение доброкачественности диэтилового эфира 4.Обнаружение алкилфениловых	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		

	эфиров Решение задач на получение и превращения простых эфиров, сульфидов. /Лаб/						
3.11	Контрольная работа №3 «Галогеноуглеводороды, спирты, фенолы, простые эфиры и их тиоаналоги» Решение индивидуальных комплексных задач по химическим превращениям галогеноуглеводородов, спиртов, фенолов и их тиоаналогов. /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.12	Амины. ЛР «Свойства аминов». Выполнение опытов: 1.Получение первичных аминов из нитросоединений 2. Основные свойства анилина 3. Исследования основности аминов 4. Цветные реакции на анилин 5. Образование и гидролиз изонитрила 6. Образование триброманилина 7. Образование и гидролиз сернокислой соли дифениламина 8. Цветная реакция дифениламина с азотной кислотой 9. Образование ацетанилида Решение задач на превращения аминов, на сравнение их основности /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.13	Дiazосоединения. ЛР «Получение diaзосоединений и их свойства». Выполнение опытов: 1. Diazотирование анилина 2. Разложение солей diaзония при нагревании 3. Образование основного azокрасителя 4. Изменение цвета основного azокрасителя в зависимости от pH среды 5. Получение кислого azокрасителя – судана 1 6. Восстановление azокрасителя водородом Экспериментальное обнаружение аминогруппы с помощью реакции азосочетания (идентификация органических соединений, содержащих ароматическую первичную аминогруппу). /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.14	Альдегиды. Кетоны. ЛР «Реакционная способность альдегидов и кетонов». Выполнение опытов: 1. Окисление альдегидов раствором гидроксида меди (II) 2. Окисление формальдегида гидроксидом серебра (проба Толленса) 3. Взаимодействие альдегидов с фуксинсернистой кислотой. 4. Реакция дисмутации водных растворов формальдегида в щелочном среде (реакция Канницаро) 5. Открытие ацетона иодоформной пробой 6. Цветная реакция на ацетон с	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		

	нитропруссидом натрия 7. Получение оксима ацетона 8. Получение фенилгидразонов оксосоединений 9. Восстановление антрахинона 10. Получение и гидролиз гексаметилентетрамина (уротропин) Экспериментальная задача по идентификации карбонильной группы в органических соединениях и лекарственных веществ /Лаб/						
3.15	Контрольная работа №4 «Амины, азо-, диазо-, оксосоединения». Решение комплексных задач на обнаружение amino-, азо-, диазо-, оксогрупп в органических соединениях». Идентификация лекарственных веществ. /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.16	Итоговое занятие. Выполнение индивидуальных заданий. /Лаб/	3	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.17	Подготовка к занятиям Подготовка к входному контролю. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. Написание рефератов. Подготовка к текущему контролю /Ср/	3	26	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.18	Введение в органический синтез. ЛР «Лабораторные методы выделения, очистки и идентификации органических соединений». Выполнение опытов: 1. Извлечение (экстракция) гидрохинона. 2. Перекристаллизация бензойной кислоты. 3. Возгонка (сублимация) антрахинона. 4. Определение температуры плавления органических соединений. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
3.19	Карбоновые кислоты и их функциональные производные. ЛР «Химические свойства карбоновых кислот». Выполнение опытов: 1. Сравнение силы карбоновыхминеральных кислот 2. Открытие уксусной кислоты. 3. Качественные реакции на бензойную кислоту и её соли. 4. Открытие муравьиной кислоты. 5.Образование сложных эфиров 6. Реакции карбоновых кислот с гидрокарбонатом натрия 7. Устойчивость уксусной кислоты к окислителям. 8. Получение гидраксамовой кислоты. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
	Раздел 4. Гетерофункциональные соединения. Производные угольной кислоты						

4.1	Гетерофункциональность как причина проявления специфических свойств (гидрокси-галогено-, amino-, и оксокислоты). /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
4.2	Производные угольной кислоты. Сульфокислоты и их производные /Лек/	3	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
4.3	Аминокислоты. Пептиды. Белки. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
4.4	Галогено-, гидрокси- и оксокислоты. ЛР «Химические свойства галогено-, гидрокси- и оксокислот». Выполнение опытов: 1. Получение пировиноградной кислоты доказательство её образования 2. Разложение лимонной кислоты 3. Растворимость салициловой кислоты 4. Цветные реакции салициловой кислоты и ее эфиров с хлоридом железа (III) 5. Декарбоксилирование салициловой кислоты 6. Бромирование салициловой кислоты 7. Доказательство строения винной кислоты. 8. Доказательство строения ацетоуксусной кислоты. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
4.5	Производные угольной кислоты. ЛР «Химические свойства производных угольной кислоты». Выполнение опытов: 1.Получение нитрата мочевины. 2. Гидролиз мочевины. 3. Термическое разложение мочевины (биуретовая реакция). 4. Разложение мочевины азотистой кислотой /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
4.6	Аминокислоты. Пептиды. Белки. ЛР «Химические свойства аминокислот». Выполнение опытов: 1. Отсутствие кислой реакции у гликокола 2. Образование комплексной медной соли глицина 3. Взаимодействие аминокислот с азотистой кислотой 4. Реакции α-аминокислот с нингидрином 5. Действие формальдегида на аминокислоты. Принцип формального титрования. 6. Ксантопротеиновая реакция 7. Качественная реакция обнаружения цистеина 8. Биуретовая реакция 9. Идентификация аминокислот хроматографией на бумаге Выполнение задания по качественному	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		

	анализу аминокислот. Решение теоретических задач по синтезу пептидов с заданной последовательностью аминокислот (стратегия классического и твердофазного синтезов) /Лаб/						
4.7	Контрольная работа №5 «Карбоновые (моно-, ди-) и гетерофункциональные кислоты» /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
4.8	Подготовка к занятиям Подготовка к входному контролю. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. Написание рефератов. Подготовка к текущему контролю /Ср/	4	19	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
	Раздел 5. Углеводы						
5.1	Углеводы. Классификация. Моносахариды. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
5.2	Ди- и полисахариды. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
5.3	Моносахариды. ЛР «Химические свойства моносахаридов». Выполнение опытов: 1. Доказательство наличия гидроксильных групп в глюкозе 2. Восстановление гидроксида меди (II) глюкозой в щелочной среде 3. Восстановление гидроксида диаминсеребра глюкозой (проба Толленса) 4. Реакция Селиванова на фруктозу 5. Получение озаона глюкозы 6. Образование фурфурола и конденсация его с анилином – качественная реакция на пентозы. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
5.4	Олиго-, полисахариды. ЛР «Химические свойства ди- и поли- сахаров». Выполнение опытов: 1. Качественная реакции на углеводы с β-нафтолом 2. Отсутствие восстанавливающей способности у сахарозы 3. Доказательство гидролиза сахарозы 4. Наличие восстанавливающей способности лактозы 5. Открытие крахмала 6. Кислотный гидролиз крахмала 7. Растворение клетчатки в аммиачном растворе оксида меди (II) в реактиве Швейцера 8. Кислотный гидролиз клетчатки /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
5.5	Контрольная работа №6: "Углеводы" /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1		

					Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
5.6	Подготовка к занятиям Подготовка к входному контролю. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. Написание рефератов. Подготовка к текущему контролю /Ср/	4	17	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
	Раздел 6. Гетероциклические соединения. Алкалоиды. Нуклеиновые кислоты.						
6.1	Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом. Свойства. Производные. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.2	Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами. Свойства. Производные. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.3	Шестичленные гетероциклы с одним и двумя гетероатомами. Свойства. Производные. Конденсированные гетероциклы. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.4	Алкалоиды. Химическая классификация. Реакции солеобразования. Наркомания – социальная проблема Дальневосточного региона. /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.5	Нуклеотиды. Нуклеозиды. Нуклеотидные коферменты: АТФ, НАД ⁺ , НАДФ ⁺ . ДНК и РНК /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.6	Пятичленные гетероциклические соединения. ЛР «Химические свойства пятичленных гетероциклических соединений». Выполнение опытов: 1. Получение фурана и его обнаружение 2. Получение пиррола и его обнаружение 3. Реакция образования фурфурола и его качественные реакции 4. Получение белого индиго и кубовое крашение 5. Получение индигокармина и исследование его восстановительных свойств 6. Реакции феназона (антипирина) и аминифеназона (амидопирина) с азотистой кислотой 7. Реакции феназона (антипирина) и аминифеназона (амидопирина) с хлоридом железа (III) 8. Идентификация лекарственных веществ. Выполнение экспериментальных заданий по качественному анализу лекарственных веществ, содержащих пятичленные гетероциклы. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.7	Шестичленные гетероциклы. ЛР	4	5	ОПК-1.1	Л1.1		

	«Химические свойства пиридина». Выполнение опытов: 1. Растворимость и основные свойства пиридина 2. Качественные реакции на пиридин 3. Отношение пиридина к окислению 4. Анализ некоторых лекарственных веществ. Выполнение экспериментальных заданий по качественному анализу лекарственных веществ, содержащих шестичленные гетероциклы. Решение индивидуальных задач по оценке реакционной способности природных соединений, содержащих шестичленные гетероциклы. /Лаб/				Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.8	Конденсированные гетероциклы. Алкалоиды. ЛР «Химические свойства алкалоидов, мочевой кислоты». Выполнение опытов: 1. Восстанавливающие свойства мочевой кислоты 2. Открытие мочевой кислоты (мурексидная проба). 3. Растворимость мочевой кислоты и её средней натриевой соли в воде. 4. Качественные реакции метилированных ксантинов. 5. Возгонка кофеина из чая 6. Открытие кофеина 7. Общие реакции на алкалоиды 8. Отношение к растворителям солей алкалоидов и их свободных оснований 9. Флуоресценция разбавленных растворов солянокислого (гидрохлорида) хинина 10. Реакция хинина с бромной водой и аммиаком (талейохинная проба). /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.9	Нуклеозиды. Нуклеотиды. Нуклеотидные коферменты. Органический синтез Обзорное занятие Контрольная работа № 7 «Гетероциклические соединения. Алкалоиды. НК» /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
6.10	Подготовка к занятиям Подготовка к входному контролю. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. Написание рефератов. Подготовка к текущему контролю /Ср/	4	30	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
Раздел 7. Липиды							
7.1	Терпены /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
7.2	Стероиды /Лек/	4	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
7.3	Подготовка к занятиям	4	14	ОПК-1.1	Л1.1		

	Подготовка к входному контролю. Подготовка к лабораторной работе. Подготовка к контрольной работе. Написание рефератов. Подготовка к текущему контролю /Ср/				Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
7.4	Терпеноиды. ЛР «Терпены». Выполнение опытов: 1.Доказательство неопределенности терпенов. 2.Легкая окисляемость терпенов. 3.Перегонка с водяным паром терпенов из кожуры плодов цитрусовых 4.Экстракция каротиноидов из моркови. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
7.5	Стероиды. Стереохимия стероидов. Стереохимическая номенклатура. Решение учебно-познавательных задач.Защита рефератов. /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		
7.6	Защита рефератов. Решение комплексных задач на превращения органических соединений. Контрольная работа № 8: " Терпены и стероиды" /Лаб/	4	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные (экзаменационные) вопросы и задания

- Основные признаки классификации и номенклатура органических соединений (тривиальная, заместительная, радикало-функциональная)
- Изомерия орг. молекул. Оптическая активность органических соединений с одним хиральным центром (глицериновый альдегид, молочная кислота) D- и L-ряды.
- Энантиомеры и диастереомеры с несколькими центрами хиральности (винные к-ты). Рацемические смеси и способы их разделения. Доказательство строения виннокаменной кислоты.
- Конформации соединений с открытой цепью (коламин, этанол, хлорэтан)Проекция Ньюмена. Пространственное сближение определённых участков как одна из причин образования пяти- и шестичленных циклов (янтарная и глутаровая к- ты).
- Конформации карбоцикл. соединений (метилциклогексан, инозит). Аксиальные и экваториальные связи.
- Кето-енольная таутомерия на примере ацетоуксусного эфира. Распознавание таутомерных форм.
- Кето-енольная таутомерия на примере щавелевоуксусной кислоты. Общая качественная реакция на енольный фрагмент.
- Кето-енольная таутомерия и лактим-лактазная таутомерия на примере барбитуровой к-ты.
- Лактим-лактазная таутомерия в ряду оксипроизводных пиримидина (урацил, цитозин, тимин). Причина большей стабильности лактажной формы.
- Цикло-оксо-таутомерия альдопентоз (рибоза, дезоксирибоза). Аномеры.
- Цикло-оксо-таутомерия альдо-кетогексоз (глюкоза, галактоза, фруктоза). Аномеры.
- Таутомерия. Виды таутомерии в органической химии.
- Реакции радикального замещения(SR) на примере алканов (2-метилбутан) и циклоалканов (циклогексан)
- Реакции электроф. присоединения (AE) на примере пропена и пропеновой кислоты. Реакция Вагнера.
- Диеновые углеводороды. Классификация. Особенности хим. поведения1,3-диенов на примере бромирования и полимеризации.
- Циклоалканы.Электр.строение циклопропана. Хим.свойства циклоалканов. Особенности свойств малых циклов.
- Фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле. Индуктивный и мезомерный эффекты. Реакции SE на примере алкилирования (метилирования) и нитрования фенола. Фенолы толуола.
- Анилин. Взаимное влияние атомов в молекуле. Мезомерный и индуктивный эффекты. Сульфирование анилина. Медико-биологическое значение аминов.
- Бензойный альдегид. Взаимное влияние атомов в молекуле. Индуктивный и мезомерный эффекты, графическое изображение. Ориентир. влияние альдегидной группы. Нитрование бензальдегида. Механизм.
- Ориентирующее влияние заместителей в аром. ядре в реакциях SE на примере нитрования толуола и алкилирования нитробензола.
- Нафталин-многоядерная аром. система. Сульфирование, окисление, гидрирование нафталина.
- Ароматичность гетероциклических соединений (фуран, тиофен, пиррол).Взаимопревращения по Юрьеву. Электронное строение пиррола. Производные пиррола.
- Особенности электрофильного замещения в аром. гетероциклических соединениях (пиррол, пиридин).
- Пиридин. Электронное строение. Гомологи пиридина. Окисление боковых цепей гомологов пиридина.
- Реакции дегидрогалогенирования алкилгалогенидов на примере 2-хлор-3-метилбутана. Реакции элиминирования (E).
- Реакции дегидрирования спиртов на примере 3-метилбутанола-2.Механизм. Правило Зайцева

27. Галоформы (хлороформ, иодоформ), применение. Иодоформная проба на этанол, ацетальдегид, ацетон, молочную кислоту.
28. Спирты, классификация, номенклатура. Окисление первичного и вторичного пропиловых спиртов.
29. Сравнительная характеристика кислотных свойств спиртов (первичных, вторичных, третичных) и фенолов. Влияние ЭД- и ЭА- заместителей на кислотность соединений: п-фторфенол, фенол, поксифенол.
30. Сравнительная характеристика кислотных свойств фенола, этанола, этиленгликоля. Реакции с участием ОН и SH-кислотных центров. Солеобразование.
31. Основность органических соединений. Амины – орг. основания. Сравнительная характеристика основных свойств первичных и вторичных аминов алиф. Биогенные амины – адреналин, норадреналин как нейромедиаторы.
32. Анилин, получение. Сравнительная характеристика основных свойств алифатических и ароматических аминов на примере метиламина и анилина.
33. Альдегиды. Классификация, представители. Получение формальдегида, ацетальдегида, бензальдегида. Качественные реакции на альдегиды.
34. Диспропорционирование формальдегида и бензальдегида. Структурная особенность, определяющая их участие в реакциях диспропорционирования.
35. Уксусный альдегид. Получение. Альдольная конденсация альдегида. Структурная особенность альдегидов, определяющая их участие в реакциях альдольной конденсации.
36. Альдольное присоединение (конденсация) и галоформные реакции как следствие повышения СН-кислотности в α -положении к оксогруппе.
37. Реакции нуклеофильного присоединения (АН) на примере ацетальдегида (с водородом, синильной кислотой, метанолом). Реакции присоединения-отщепления.
38. Сопряженные системы с открытой цепью сопряжения (бутадиен-1,3; пропеналь) и замкнутой цепью сопряжения (нафталин, антрацен, фуран, пиррол, пурин). Понятие ароматичности.
39. Конкурентные реакции SN и E (элиминирования) на примере этанола.
40. Роль пары электронов гетероатомов в проявлении основных свойств аминов, спиртов, фенолов.
41. Предельные двухосновные карбоновые к-ты. Специфические реакции.
42. Ацилирующие реагенты (карбоновые кислоты, галогенангидриды, ангидриды, сложные эфиры), получение. Биологическая роль реакций ацилирования.
43. Амиды и гидразиды карбоновых кислот, получение. Витамин PP, кордиамин, тубазид, фтивазид (применение в медицинской практике).
44. Уреидокислоты и уреиды к-т. Бромурал (бромизовал). Барбитуровая кислота (таутомерия), барбитураты.
45. Высшие жирные кислоты – структурные компоненты омыляемых липидов. Строение. Хим. свойства.
46. Сложные эфиры карбоновых кислот. Получение, гидролиз, аммонолиз.
47. Нейтральные липиды (жиры). Определение, получение. Свойства жиров, йодное число. Биол. роль жиров.
48. Фосфатидная кислота. Фосфолипиды (кефалины, лецитины), строение, свойства.
49. Амино-спирты (коламин, холин). Биол. роль этих соединений и их производных (ацетилхолин, димедрол, фосфолипиды).
50. Понятие о биогенных аминах (адреналин, норадреналин, триптамин, серотонин). Биол. значение.
51. п-Аминофенол и его производные (фенетидин, фенацетин, парацетамол), применение.
52. п-Аминобензойная к-та (ПАБК), производные (анестезин, новокаин). Биол. роль п-аминобензойной к-ты.
53. Салициловая к-та, получение, производные (ацетилсалициловая кислота, фенилсалицилат, ПАСК).
54. Сульфаниловая кислота, получение. Белый стрептоцид. Понятие о сульфаниламидных препаратах и их применении.
55. Гидроксикислоты (гликолевая, молочная, яблочная). Общие свойства. Специфические свойства α -гидроксикислот. Многоосновные гидроксикислоты (яблочная, лимонная). Окисление яблочной кислоты. Разложение лимонной кислоты при нагревании и определение продуктов её разложения.
57. Виннокаменная кислота, изомеры. Доказательство строения виннокаменной кислоты.
58. Специфические свойства α - и β -гидроксимасляных кислот.
59. Специфические реакции α -, β - и γ -аминокислот.
60. Декарбоксилирование α -кетомасляной (ацетоуксусной) к-ты. Определение продуктов реакции.
61. Индол. Биол. активные соединения, содержащие индольный цикл: триптофан, триптамин, серотонин, α -индолилуксусная кислота, скатол.
62. Пиразол. Пиразолон-5, его производные, входящие в группу анальгезирующих средств – антипирин, амидопирин, анальгин.
63. Пиридин, ароматичность. Метильные производные пиридина и их окисление. Никотиновая кислота и её производные, используемые в медицинской практике.
64. Изоникотиновая кислота, получение. Производные изоникотиновой кислоты (изониазиды) и их применение в медицине.
65. Пиримидин. Окси- и аминопроизводные пиримидина (урацил, цитозин, тимин), таутомерные формы.
66. Барбитуровая к-та, получение, таутомерные формы. Барбитураты (барбитал, фенобарбитал), применение.
67. Пурин, его оксипроизводные (гипоксантин, ксантин, мочевая кислота). Метилированные ксантины.
68. Пентозы (альдо- и кето-). Стерические ряды. Таутомерные формы. Качественная реакция на пентозы.
69. Моносахариды (гексозы), классификация, представители. Стерические ряды. Таутомерия на примере глюкозы. Аномеры.
70. Изомерия моносахаров, связанная с величиной окисного цикла на примере глюкозы (пиранозы, фуранозы). Определение глюкозы в биол. жидкостях. Аминосахара.
71. Окисление глюкозы в нейтральной и кислой средах. Восстановление глюкозы.
72. Уроновые кислоты, получение. Биологическая роль уроновых кислот. Генетическая связь между пентозами и гексозами.
73. Галактоза. Таутомерные формы, аномеры. Окисление и восстановление галактозы гликозидный гидроксил, его особые свойства. О- и N-гликозиды. Аминосахара.
74. Фруктоза, строение, стерические ряды, таутомерия. Аномеры фруктозы. Сложные эфиры фруктозы (1,6-дифосфат

фруктозы), биолог. роль .

75. Частичное и полное аэкилирование (метилирование) моносахаридов, реагенты, используемые для аэкилирования моносахаридов. Аэилирующие реагенты.

76. Альдопентозы (рибоза, дезоксирибоза). Таутомерия пентоз. Качественная реакция на пентозы . Фосфаты рибозы и дезоксирибозы – структурные элементы НК .

77. Глюкоза, строение. Особые свойства полуацетального гидроксила. Получение частично и полностью метилированных производных глюкозы.

78. Дисахариды. Классификация дисахаридов.

79. Мальтоза. Строение и свойства мальтозы .

80. Целлобиоза, строение и свойства.

81. Лактоза, строение и свойства.

82. Сахароза, строение и свойства. Инверсия.

83. Полисахариды. Классификация полисахаридов.

84. Крахмал, состав, строение и свойства.

85. Гликоген, состав, строение и свойства .

86. Декстран, моносахаридный состав, строение, применение.

87. Целлюлоза, состав, строение и свойства.

88. Аминокислоты. Определение и классификация □-аминокислот. Качественная реакция на альфа аминокислоты, на серосодержащие и аром. аминокислоты. Трипептид: Ала-Сер-Цис.

89. Моноаминомонокарбоновые кислоты, их нейтральный характер. Представители. Трипептид: Гли-Вал-Сер.

90. Незаменимые аминокислоты. Гистидин, триптофан. Декарбоксилирование и переход к биогенным аминам. Трипептид: Фен-Лиз-Ала.

91. Хим. свойства аминокислот как гетерофункциональных соединений. Образование внутри комплексных солей, реакции этерификации, аэилирования. Трипептид: Гли-Про-Лиз.

92. Взаимодействие аминокислот с азотистой кислотой и формальдегидом. Значение этих реакций для анализа аминокислот Трипептид: Гли-Тре-Три.

93. Биуретовая и ксантопротеиновая реакции. Реакции аминокислот с хлоридом железа III с нингидрином, ацетатом или нитратом свинца и их значение. Трипептид: Тир-Вал-Лей.

94. Диаминомонокарбоновые кислоты. Основной характер. Трипептид: Гли-Асп-Сер.

95. Моноаминодикарбоновые кислоты. Кислотный характер. Трипептид: Фен-Про-Гли.

96. Серусодержащие аминокислоты, качественные реакции. Взаимопревращения цистеина и цистина – основа окислительно-восстановительных реакций в клетке. Трипептид: Фен-Сер-Ала

97. Ароматические аминокислоты, качественные реакции. Методы Ван-Слайка и Сёренсена, их значение для анализа аминокислот. Трипептид: Фен-Гли-Три.

98. Гетероцикл. аминокислоты. Биол. важные реакции триптофана в организме. Ксантопротеиновая реакция

99. Метаболические превращения □-аминокислот в организме. Качественная реакция на □- аминокислоты.

100. Декарбоксилирование □- аминокислот – путь к образованию биогенных аминов и биорегуляторов (коламин, гистамин, триптамин, кадаверин)

101. Переаминирование (трансаминирование) основной путь синтеза □ аминокислот. Трипептид: Гли-Ала-Тир

102. Нуклеиновые кислоты, биол. роль. Состав НК. Пуриновые и пиримидиновые основания (таутомерия).

103. Нуклеозиды и нуклеотиды. Нуклеозидмоно- и полифосфаты. Аденозинтрифосфат (АТФ) – аккумулятор энергии в биологических процессах

104. Строение нуклеотидов, образующих нуклеиновые к-ты. Номенклатура. Гидролиз нуклеотидов

105. Изопреноиды. Изопреновое правило. Моно- и бициклические терпены. Лимонен, пинен, камфора.

106. Терпеновые углеводороды и терпеноиды.

107. Каротиноиды. Ретинол (витамин А), ретиналь .

108. Углеводороды-родоначальники групп стероидов: стеран(гонан), эстран, андростан, прегнан, холан, холестеран.

109. Стерины. Холестерин. Эргостерин. Превращение в витамины группы D.

110. Желчные кислоты. Холевая кислота. Парные желчные кислоты. Биол. значимость желчных кислот.

112. Женские половые гормоны (гестагены и эстрагены).

113. Андрогенные гормоны-андростерон, тестостерон.

114. Кортикостероиды. Кортизон, дезоксикортикостерон.

115. Агликоны сердечных гликозидов – дигитоксигенин, строфантин.

5.2. Темы письменных работ (рефераты, контрольные)

1. Синтез аспирина и разгадка его физиологического действия.
2. Морфин – молекула милосердия.
3. Секрет антибактериальной активности сульфаниламидов.
4. п-Аминобензойная кислота и её производные, применяемые в медицине.
5. От атеросклероза до планирования численности семьи.
6. Угольная кислота и её функциональные производные.
7. Реакции полимеризации на основе производных винилового спирта и их применение в медицине.
8. Половые гормоны и противозачаточные средства.
9. п-Аминофенол и его производные, применяемые в медицине.
10. Конденсированные арены, обладающие канцерогенными свойствами.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств включает в себя тестовые задания и задачи по каждому разделу, изучаемым в курсе органической химии:

Органическая химия - 500 тестовых заданий, 100 задач
 Экзамен - 90 тестовых заданий, 50 экзаменационных билетов.

5.4. Примеры оценочных средств (5 тестов, 2 задачи)

Тесты:

1. Продукты гидролиза анестезина под влиянием соляной кислоты
 1. ПАБК+диэтиламинэтанол
 2. гидрохлорид ПАБК+гидрохлорид диэтиламиноэтанола
 3. ПАБК +этанол
 4. гидрохлорид ПАБК + этанол
 5. салициловая к-та + уксусная кислота
2. Продукты гидролиза новокаина под влиянием соляной кислоты
 1. салициловая кислота+уксусная кислота
 2. п-аминобензойная кислота+этанол
 3. гидрохлорид ПАБК+гидрохлорид диэтиламиноэтанола
 4. п-аминофенол+уксусная кислота
 5. сульфаниловая кислота + хлорид аммония
3. Продукты щелочного гидролиза фенацетина
 1. п-этоксанилин+ацетат натрия
 2. п-аминофенол + уксусная кислота
 3. фенол + уксусная кислота
 4. салицилат натрия + фенолят натрия
 5. фенолят салициловой кислоты + фенол
4. Продукты щелочного гидролиза салолла
 1. фенол+этанол
 2. салициловая кислота+фенол
 3. салицилат натрия+фенолят натрия
 4. фенолятосоль салициловой кислоты+фенолят натрия
 5. фенолят салициловой к-ты+фенол
5. Продукты щелочного гидролиза анестезина
 1. п-аминофенол+этанол
 2. натриевая соль ПАБК+этоксид натрия
 3. натриевая соль ПАБК+этанол
 4. салициловая кислота+ацетат натрия
 5. фенолятосоль салициловой к-ты+ацетат натрия

Задачи:

1. Дайте определение понятию основность. Расположите в ряд по уменьшению основности: анилин, диэтиламин, метиламин. Какими факторами определяется различие в основности данных соединений?
2. Дайте определение понятию кислотность. Расположите в ряд по уменьшению кислотности: этанол, фенол. Обоснуйте Ваше решение, основываясь на стабильности соответствующих анионов. диэтиламиноэтанола

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тюкавкина Н.А (ред.)	Органическая химия. Учебник. В 2-х книгах: Кн.2	Дрофа, 2008	200
Л1.2	Зурабян С.Э, Лузин А.П	Органическая химия. Учебник: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2012	15

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мак-Кендрик Дж.Е., Уайтхед Р.С., Харвуд Л.М.	Наглядная органическая химия. Учебное пособие: Пер. с англ.	ГЭОТАР-Медиа, 2008	200
Л2.2	Минаева Н.Н	Руководство к лабораторным занятиям по органической химии: 0	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2009	500

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Минаева Н.Н	Лабораторные работы по органической химии для студентов фармацевтического факультета. Учебное пособие: 2-е изд.	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2009	500

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Минаева Н.Н (ред.), Пронкина С.А. (ред.)	Органическая химия. Основы строения органических соединений. Углеводороды. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов фармацевтического факультета: Ч.1	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2011	26
ЛЗ.3	Минаева Н.Н. (ред.)	Органическая химия. Лабораторный практикум для студентов фармацевтического факультета: 0	ДВГМУ, 2017	500
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Информационно-справочная система www.xumuk.ru			
Э2	ЭБС "IPR BOOKS" www.iprbookshop.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Windows (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148			
6.3.1.2	Программное обеспечение Microsoft Office (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Архив ведущих западных научных журналов (Annual Reviews, Science, Oxford University Press, SAGE Publications, Taylor&Francis, The Institute of Physics (IOP), Wiley, Royal Society of Chemistry, Cambridge University Press)			
6.3.2.2	Консультант Плюс			
6.3.2.3	Электронная библиотека ДВГМУ			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение и ПО	Вид работ
УК-2-404	Лабораторные занятия	Вытяжной шкаф (1), плитка электрическая (1), термостатическая баня (1), набор штативов с пробирками, набор штативов с пипетками, набор конических колб 100, 250 мл., спиртовки (7), оверхед-проектор «Медиум» (2), ноутбук (1), мультимедийный проектор (1), реактивы (в количестве, требуемом на 1 неделю лабораторных работ), стула(43), столов(14).	Лаб
УК-2-406	Лабораторные занятия	Вытяжной шкаф (1), плитка электрическая (1), термостатическая баня (1), набор штативов с пробирками, набор штативов с пипетками, набор конических колб 100, 250 мл., спиртовки (2), реактивы (в количестве, требуемом на 1 неделю лабораторных работ), микроскоп биомедицинский ЛОМО (Микмед-6) (1), стульев(16), столов(8).	Лаб
УК-2-ЛЗ-3	Лекции	Ноутбук (1), мультимедийный проектор (1), экран (1), , парт (78), столов(6), обычных стола(3), стульев(12), кафедра(1).	Лек