

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе Г.Ю. Нагорная
«28» 03 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Фармацевтическая химия

Уровень образовательной программы специалитет

Специальность 33.05.01 Фармация

Направленность (профиль): Фармация

Форма обучения очная

Срок освоения ОП 5 лет

Институт Медицинский

Кафедра разработчик РПД Химия

Выпускающая кафедра Фармакология

Начальник
учебно-методического управления

Семенова Л.У.
Узденов М.Б.
Хубиев Ш.М.

Семенова Л.У.

Директор института

Узденов М.Б.

И.о. зав. выпускающей кафедрой

Хубиев Ш.М.

г. Черкесск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Объем дисциплины и виды работы.....	6
4.2 Содержание учебной дисциплины.....	7
4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля	7
4.2.2 Лекционный курс.....	11
4.2.3 Практические занятия	15
4.3 Самостоятельная работа.....	19
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	23
6. Образовательные технологии.....	25
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	26
7.1 Перечень основной и дополнительной литературы.....	26
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	26
7.3. Информационные технологии.....	27
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	28
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий.	28
8.2 Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся..	29
8.3 Требования к специализированному оборудованию.....	29
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	30
Приложение 1. Фонд оценочных средств	
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Фармацевтическая химия» - дать будущему специалисту оптимальный и необходимый объём знаний в сфере оказания квалифицированной, оперативной, доступной фармацевтической помощи, обеспечении гарантий безопасности использования лекарственных средств и направлена на формирование готовности выпускника к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности провизора.

Задачи курса:

- дать ориентацию в свойствах и анализе лекарственных средств в соответствии с современными требованиями к качеству, особенностям получения и перспективам создания эффективных и безопасных лекарственных средств;
- представить целостную систему теоретических основ фармацевтической химии, показать взаимосвязь процессов при разработке новых и совершенствовании, унификации и валидации существующих методов контроля качества лекарственных средств на этапах разработки, производства и потребления;
- рассмотреть пути реализации общих принципов фармацевтической химии;
- при создании новых лекарственных веществ;
- при оценке качества лекарственных средств;
 - сформировать умения и навыки, необходимые для деятельности провизора в области организации и проведения контроля качества лекарственных средств в соответствии с перспективами развития и в связи с достижениями постоянно развивающихся фундаментальных физико-химических и медико-биологических наук;
- формирование навыков изучения научной литературы, и нормативной и нормативно-технической документации;
- формирование у обучающегося навыков общения в коллективе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Дисциплина «Фармацевтическая химия» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины и имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Физколлоидная химия	Молекулярные основы действия лекарственных средств
2	Органическая химия	Клиническая фармакология
3	Аналитическая химия	
4	Биологическая химия	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по специальности и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций
1	2	3	4
1.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИДУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) ИДУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества ИДУК-8.3. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте ИДУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
2.	ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИДОПК-1.1.1. Применяет основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ИДОПК-1.1.2. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ИДОПК-1.1.3. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	семестры					
		№ 5	№6	№7	№8	№9	
1	2	3	4	5	6	7	
Аудиторная контактная работа (всего)	354	90	72	64	64	64	
В том числе:							
Лекции (Л)	84	18	18	16	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	270	72	54	48	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)							
Внеаудиторная контактная работа	8,5	1,5	2	1,5	1,5	2	
Самостоятельная работа (СР) ** (всего)	212	52	34	42	42	42	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	53	13	8	12	10	10	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	54	13	9	12	10	10	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	54	13	8	11	11	11	
<i>Самоподготовка</i>	55	13	9	11	11	11	
Промежуточная аттестация	Зачет (З)	КР	КР		КР	КР	
	в том числе:	1,5	0,5		0,5	0,5	
	Экзамен (Э)	Э		Э		Э	
	в том числе:						
	Прием экз., час.	67		33,5		33,5	
	Консультация, час.	4		2		2	
	СР, час.	1		0,5		0,5	
ИТОГО:	часов	684	144	144	108	108	144
Общая трудоемкость	зач. ед.	18	4	4	3	3	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности включая СРО (час)							Формы текущей и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	Ат	КВР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9
5 семестр										
1	5	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	2		8	10			20	Текущий тестовый контроль, Решение ситуационных задач; Защита лабораторных работ, контрольная работа (КР)
2	5	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	4		16	10			30	
3	5	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	4		16	10			30	
4	5	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..	6		24	10			40	
5	5	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	2		8	12			22	
Внеаудиторная контактная работа								1,5	1,5	
Промежуточная аттестация							0,5		0,5	
Итого: 5 семестр:			18		72	52	0,5	1,5	144	
6 семестр										
1	6	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	4		10	7			21	

2	6	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	4		10	7			21	
3	6	Введение в предмет фармацевтической химии	2		10	7			19	
4	6	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	4		12	7			23	
5	6	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	4		12	6			22	
КВР, Атт, конс.							0,5	2	4,5	
Промежуточная аттестация (Э)							33,5		33,5	экзамен
Итого: 6 семестр:			18		54	34	34	2	144	
7 семестр										
1	7	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.	2		6	6			20	Текущий тестовый контроль, Решение ситуационных задач; Защита лабораторных работ, контрольная работа(КР)
2	7	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II А группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.	2		6	6			20	
3	7	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	2		6	5			20	
4	7	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II В группы периодической системы Д.И.Менделеева.	2		6	5			20	
5	7	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	2		6	5			18	

6	7	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.	2		6	5			16	
7	7	Препараты железа, комплексные соединения платины.	2		6	5			14	
8	7	Анализ препаратов железа	2		6	5			16	
		Внеаудиторная контактная работа						1,5	1,5	
		Промежуточная аттестация					0,5		0,5	
Итого за 7 семестр			16		48	42	0,5	1,5	144	
8 семестр										
1	8	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	2		6	5			12	Текущий тестовый контроль, Решение ситуационных задач; Защита лабораторных работ, контрольная работа(КР)
2	8	Окислительно-восстановительное титрование	2		6	5			12	
3	8	Общая фармацевтическая химия	2		6	5			12	
4	8	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	2		5	5			12	
5	8	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2		5	5			12	
6	8	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	2		5	5			12	
7	8	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева	2		5	4			12	
8		Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.	2		5	4			11	
9		Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева	2		5	4			11	
	8	КВР						1,5	1,5	

	8	Промежуточная аттестация					0,5		0,5	
Итого в 8 семестре			16		48	42	0,5	1,5	108	
9 семестр										
1	9	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	2		4	4			10	Текущий тестовый контроль, Решение ситуационных задач; Защита лабораторных работ, контрольная работа (КР)
2	9	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	1		4	4			9	
3	9	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.	2		4	4			10	
4	9	Лекарственные средства производные пятичленных гетероциклов	1		4	4			9	
5	9	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	2		6	4			12	
6	9	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	1		6	4			11	
7	9	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот	2		6	4			12	
8	9	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических кислот	2		6	6			12	
9	9	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола	1		6	6			11	
10	9	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	2		4	6			12	

		КВР, конс						2	2	
		Промежуточная аттестация								
Промежуточная аттестация										
		Экзамен (Э) в том числе:						33,5	33,5	
		Прием экз., час.						0,5	0,5	
Итого в 9 семестре			16		48	42	34	2	144	
Всего за курс			84		270	212	69,5	8,5	684	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п Разд.	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				18
1	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	2
2	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	4
3	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	4
4	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..	6
5	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	2
Семестр 6				18
6	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ ле-	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекар-	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в био-	4

	карственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	ственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	логических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	
7	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	4
8	Введение в предмет фармацевтической химии	Введение в предмет фармацевтической химии	Введение в предмет фармацевтической химии	2
9	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	4
10	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	4
Семестр 7				16
11	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.	2
12	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.	2
13	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	2
14	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II B группы периодической системы Д.И.Менделеева.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II B группы периодической системы Д.И.Менделеева.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II B группы периодической системы Д.И.Менделеева.	2

15	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	2
16	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.	2
17	Препараты железа, комплексные соединения платины.	Препараты железа, комплексные соединения платины.	Препараты железа, комплексные соединения платины.	2
18	Анализ препаратов железа	Анализ препаратов железа	Анализ препаратов железа	2
Семестр 8				16
19	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	2
20	Окислительно-восстановительное титрование	Окислительно-восстановительное титрование	Окислительно-восстановительное титрование	2
21	Общая фармацевтическая химия	Общая фармацевтическая химия	Общая фармацевтическая химия	2
22	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	2
23	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
24	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	2
25	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева	2
26	Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.	Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.	Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.	2
27	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева	2
Семестр 9				16

28	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	2
29	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	1
30	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.	2
31	Лекарственные средства производные пятичленныхгетероциклов	Лекарственные средства производные пятичленныхгетероциклов	Лекарственные средства производные пятичленныхгетероциклов	1
32	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	2
33	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	1
34	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот	2
35	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических кислот	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических кислот	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических кислот	2
36	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола	1
37	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	2
		Всего часов		84

4.2.3 Практические занятия

№ п/п Разд.	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	12
2	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	12
3	Стандартизация и сертификация лекарственных средств (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	12
4	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..	18
5	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	18
Семестр 6				72
6	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	12

7	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	12
8	Введение в предмет фармацевтической химии	Введение в предмет фармацевтической химии	Введение в предмет фармацевтической химии	6
9	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	12
10	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности хранения.	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности хранения.	12
Семестр 7				54
11	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.	8
12	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.	10
13	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	8
14	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II B групп	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II B групп	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II B групп	10

	пы периодической системы Д.И.Менделеева.	системы Д.И.Менделеева.		
15	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	8
16	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.	10
17	Препараты железа, комплексные соединения платины.	Препараты железа, комплексные соединения платины.	Препараты железа, комплексные соединения платины.	8
18	Анализ препаратов железа	Анализ препаратов железа	Анализ препаратов железа	10
Семестр 8				72
19	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	4
20	Окислительно-восстановительное титрование	Окислительно-восстановительное титрование	Окислительно-восстановительное титрование	6
21	Общая фармацевтическая химия	Общая фармацевтическая химия	Общая фармацевтическая химия	6
22	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	6
23	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	4
24	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	6
25	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева	6
26	Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.	Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.	Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.	6

27	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева	6
Семестр 9				50
28	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.	4
29	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	4
30	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.	4
31	Лекарственные средства производные пятичленныхгетероциклов	Лекарственные средства производные пятичленныхгетероциклов	Лекарственные средства производные пятичленныхгетероциклов	4
32	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	4
33	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	4
34	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот	6
35	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов.	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Фармакопейный анализ	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Фармакопейный анализ лекарственных средств	6

	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических кис-лот	лекарственных средств производных ароматических кис-лот	производных ароматических кис-лот	
36	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола	6
37	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	6
		Всего часов		48

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п раздела	Наименование раздела(темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 5				
1	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ		Подготовка к занятиям (ПЗ)	10
			Изучение теоретического материала	
			Подготовка к КР	
2	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество		Изучение теоретического материала	10
			Подготовка к занятиям (ПЗ)	
3	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.		Изучение теоретического материала	10
			Подготовка к занятиям	
			Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (ЗЛР)	
4	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей..		Подготовка к занятиям (ЛЗ)	10
			Изучение теоретического материала	
			Подготовка к КР	
5	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».		Подготовка к занятиям (ЛЗ)	12
			Изучение теоретического материала	
			Подготовка к КР	

	Итого число часов за 5 семестр:		52	
6 семестр				
6	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	7
7	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	7
8	Введение в предмет фармацевтической химии		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	7
9	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	7
10	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	6
Итого за 6 семестр			34	
7 семестр				
11	Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного. Препараты мышьяка.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (ЗЛР) Подготовка к КР	5
12	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И.Менделеева. Физиологический антагонизм.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (ЗЛР) Подготовка к КР	5
13	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (ЗЛР) Подготовка к КР	5
14	Методы анализа неорганиче-		Подготовка к занятиям (ЛЗ)	4

	ских ЛП, содержащих элементы II В группы периодической системы Д.И.Менделеева.		Изучение теоретического материала Подготовка к КР	
15	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	4
16	Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	5
17	Препараты железа, комплексные соединения платины.		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	6
18	Анализ препаратов железа		Подготовка к занятиям (ЛЗ) Изучение теоретического материала Подготовка к КР	6
Итого за 7 семестр				42
8 семестр				
19	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
20	Окислительно-восстановительное титрование		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	5
21	Общая фармацевтическая химия		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	5
22	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I А групп периодической системы Д. И. Менделеева.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	5
23	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	5
24	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	5
25	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих эле-		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала	5

	менты VI A группы периодической системы Д. И. Менделеева		Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	
26	Анализ сульфидов, тиосульфатов и сульфатов.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
27	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V A группы периодической системы Д. И. Менделеева		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
Всего за 8 семестр				42
9 семестр				
28	Анализ хлоридов, бромидов, иодидов натрия и калия, спиртовой раствор йода.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
29	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
30	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
31	Лекарственные средства производные пятичленных гетероциклов		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
32	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам. Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
33	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
34	Фармакопейный анализ препаратов алифатических ами-		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала	4

	нокислот		Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	
35	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических кис-лот		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
36	Анализ лекарственных средств производных фурана, бензопирана и пиррола, производных пиразола, производных имидазола и бензимидазола		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	4
37	Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ		Подготовка к занятиям (ПЗ) Изучение теоретического материала Рефераты Коллоквиум Самоподготовка	6
Итого за 9 семестр				42
Всего за курс				212

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме.

5.2. Методические указания для подготовки к практическим занятиям

В связи с особенностями проведения практических занятий по химическим дисциплинам – проведением экспериментальных учебно-исследовательских работ, на первом занятии проводится инструктаж по технике безопасности работы с химическими реактивами, посудой и лабораторным оборудованием.

Подготовка к лабораторным занятиям и практикумам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Перед занятием обучающиеся должны ознакомиться с содержанием лабораторной работы.

Целью лабораторной работы является обобщение, систематизация, углубление и закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам, а также приобретение навыков по работе с химической посудой, оборудовани­ем и проведение учебной исследовательской работы.

Многие лабораторные занятия требуют исследовательской работы, изучения дополнительной литературы. Перед началом работы обучающийся должен ответить на контрольные вопросы преподавателя. При неудовлетворительных ответах он не допускается к проведению лабораторной работы. После выполнения лабораторной работы обучающийся должен ее оформить в специальной тетради для лабораторных работ, написать все уравнения, расчеты (если требуются) и сделать выводы.

Защита лабораторных работ предполагает собеседование с преподавателем по вопросам, приведенным в практикуме по этой теме и должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия. Обучающийся не может быть допущен к выполнению работы в случае, если у него не защищены предыдущие.

5.4. Методические указания по самостоятельной работе

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа над усвоением учебного материала по «Физической химии» может выполняться в библиотеке Академии, учебных кабинетах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины «Физическая химия», предусмотренный рабочим учебным планом, для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносятся на промежуточный контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа обучающегося во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	№ семестра	Виды учебной работы Наименование лекций и практических занятий	Образовательные технологии	Всего час.
1	2	3	4	
1	5	Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	лекция-презентация	2
2	5	Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество	лекция-презентация	2
3	5	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	лекция-презентация	2
4	5	Сравнительный анализ дистиллированной воды и «воды для инъекций».	лекция-презентация	2
5	6	Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	лекция-презентация	2
6	6	Общие методы идентификации лекарственных препаратов неорганической природы. Фармакопейный анализ катионов и анионов.	лекция-презентация	2
7	6	Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	лекция-презентация	2
8	6	Физико-химические свойства ЛС. Характеристика чистоты ЛВ. Природа и характер примесей, общие методы установления примесей.	учебно-исследовательская работа обучающегося (УИР)	2
9	7	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II A группы периодической системы Д.И. Менделеева. Физиологический антагонизм.	учебно-исследовательская работа обучающегося (УИР)	2
10	7	Анализ препаратов кальция, магния и бария. Количественное определение методом комплексонометрии.	учебно-исследовательская работа обучающегося (УИР)	2
11	7	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	учебно-исследовательская работа обучающегося (УИР)	2
12	7	Анализ солей тяжелых металлов: серебра, меди, ртути, цинка.	учебно-исследователь-	2

			<i>ская работа обучающегося (УИР)</i>	
13	8	Окислители: известь хлорная, калия перманганат, перекись водорода, магния перекись.	<i>лекция-презентация</i>	2
14	8	Окислительно-восстановительное титрование	<i>лекция-презентация</i>	2
15	8	Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп периодической системы Д. И. Менделеева.	<i>учебно-исследовательская работа обучающегося (УИР)</i>	2
16	9	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения Фармацевтическая химия органических лекарственных веществ	<i>лекция-презентация</i>	2
17	9	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	<i>учебно-исследовательская работа обучающегося (УИР)</i>	2
		<i>Всего часов</i>		<i>34</i>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной литературы

Список основной литературы

1. Харкевич, Д.А. Фармакология: учебник / Д.А. Харкевич. – 12- изд., испр. и доп.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2018.- 760 с.:ил.
2. Фармацевтическая химия : учебник / Э.Н. Аксенова [и др.].. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 638 с. — ISBN 978-5-00101-824-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88957.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей -Текст: электронный

Список дополнительной литературы

1. Мифтахова, Н. Ш. Общая и неорганическая химия : учебное пособие / Н. Ш. Мифтахова, Т. П. Петрова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 408 с. — ISBN 978-5-7882-2174-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80237.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Беляев В.А. Фармацевтическая химия : учебно-методическое пособие / Беляев В.А., Федота Н.В., Горчаков Э.В.. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 160 с. — ISBN 978-5-9596-0946-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47376.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей-Текст: электронный

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://medic.garant.ru/?ysclid=lyywjato9t495300731> Правовая система для специалистов медицинских организаций

<http://www.rusvrach.ru> – Профессиональный портал для российских врачей;

<http://e-Library.ru> – Научная электронная библиотека;

<http://www.Med-edu.ru> – медицинские видео лекции для врачей и студентов медицинских ВУЗов

<http://medelement.com/> - MedElement - электронные сервисы и инструменты для врачей, медицинских организаций.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Консультант Плюс	Договор № 272-186/С-23-01 от 20.12.2022 г.
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор №10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 30.06.2024 г.
Бесплатное ПО	
Sumatra PDF, 7-Zip	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий

(учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Ауд.№ 310))

Оборудование: доска ученическая – 1 шт., стол ученический - 45 шт., стул мягкий – 1 шт., стул ученический- 50 шт.

Технические средства обучения: проектор «INFOCUS» – 1 шт., настенный экран «Smart» – 1шт., ноутбук HP 15,6 - 1 шт.

2. Учебная аудитория для проведения учебных занятий (лаборатория «Химии» (Ауд.№311))

Оборудование: стол двухтумбовый – 1 шт., стол лабораторный (с полкой) – 4 шт., стол ученический – 6 шт., стул мягкий – 2 шт., стул ученический- 12 шт., стул компьютерный – 1 шт., табурет крутящийся лабораторный -13 шт., вытяжка лабораторная – 1 шт

3. Учебная аудитория для проведения учебных занятий

(лаборатория «Химии» (Ауд.№313)) Оборудование: стол двухтумбовый – 1 шт., стол лабораторный (с полкой) – 4 шт., стол лабораторный -12 шт., тумба выкатная – 9 шт., стул мягкий – 2 шт., табурет крутящийся лабораторный – 20 шт., мойка лабораторная с сушкой – 1 шт., вытяжка лабораторная – 1 шт., КФК-2УХЛ 4.2 – 1 шт.

4. Учебная аудитория для проведения учебных занятий

(лаборатория «Химии» (Ауд.№314)) Оборудование: стол двухтумбовый – 1 шт., стол лабораторный (с полкой) – 4 шт., стол лабораторный (без полки) – 1 шт., стул мягкий – 3 шт., стул ученический- 1 шт., табурет лабораторный крутящийся – 16 шт., мойка лабораторная с сушкой – 1 шт., шкаф для посуды (стекло) – 2 шт., шкаф металлический – 1 шт., дистиллятор ДЭ-10 – 1 шт., весы аналитические. ВЛР-200 – 1 шт., весы лабораторные электрические – 1 шт., печь муфельная – 1 шт.

5. Учебная аудитория для проведения учебных занятий

(учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Ауд.№317))

Оборудование: стол двухтумбовый – 1 шт., стол ученический – 12 шт., стул мягкий –3 шт., стул ученический – 17 шт., шкаф для книг – 1 шт., доска учебная – 1 шт.

Технические средства обучения: переносной экран настенный рулонный ТМ 80 200*200 - 1 шт., ноутбук HP 15,6 - 1 шт., мультимедиа –проектор Epson Y5X 400 - 1 шт.

6. Помещения для самостоятельной работы

обучающихся (Библиотечно-издательский центр (БИЦ)).

Электронный читальный зал.

Оборудование: комплект учебной мебели на 28 посадочных мест, столы компьютерные – 20 шт., стулья – 20 шт.

Технические средства обучения: интерактивная доска - 1 шт., проектор - 1 шт., универсальное настенное крепление - 1, персональный компьютер-моноблок – 1 шт., персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации – 20 шт., МФУ – 1 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в сеть «Интернет»

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в сеть «Интернет», предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3 Требования к специализированному оборудованию

нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Фармацевтическая химия
(наименование дисциплины)

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
УК -8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ОПК-1	УК -8
Раздел 1:	+	+
Раздел 2:	+	+
Раздел 1:	+	+
Раздел 2:	+	+
Раздел 3:	+	+
Раздел 4:	+	+
Раздел 5:	+	+
Раздел 6:	+	+
Раздел 7:	+	+
Раздел 8:	+	+
Раздел 9:	+	+
Раздел 10:	+	+
Раздел 11:	+	+
Раздел 12:	+	+
Раздел 13:	+	+
Раздел 14:	+	+

Раздел 15:	+	+
Раздел 16:	+	+
Раздел 17:	+	+
Раздел 18:	+	+
Раздел 19:	+	+
Раздел 20:	+	+
Раздел 21:	+	+
Раздел 22:	+	+
Раздел 23:	+	+
Раздел24:	+	+
Раздел 25:	+	+
Раздел 26:	+	+
Раздел 27:	+	+
Раздел28:	+	+
Раздел 29:	+	+
Раздел 30:	+	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

УК – 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий котроль	Проме жуточн ая аттеста ция
ИДУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Не знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей	Слабо знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного техногенного происхождения, причины, признаки и последствия опасностей	Знает и умеет идентифицировать опасные и вредные факторы и оценивать последствия их воздействия на человека в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Хорошо владеет методиками идентификации и основных угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Текущий тестовый контроль, Решение ситуационных задач; Защита лабораторных работ, контрольная работа(КР)	Контрольная работа Контрольная работа Контрольная работа Экзамен Экзамен

<p>ИДУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества</p>	<p>Не знает методы поддержания безопасных условий труда и методы для условий возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p>	<p>Плохо знает методы поддержания безопасных условий труда и методы для условий возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p>	<p>Знает методы поддержания безопасных условий труда и методы для условий возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p>	<p>Владеет методами поддержания безопасных условий труда и методами для выявления условий возникновения чрезвычайных ситуаций в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p>		
<p>ИДУК-8.3. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>	<p>Не знает меры вероятности возникновения потенциального риска на производстве</p>	<p>Слабо знает меры вероятности возникновения потенциального риска на производстве</p>	<p>Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению</p>	<p>Успешно решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в предотвращении чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p>		

ИДУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Не может разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Не значительно разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	В полной мере разъясняет правила поведения при возникновении и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях		
---	--	--	---	---	--	--

ОПК-1.

Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промеж. контроль
ИДОПК-1.1.1. Применяет основные биологические,	Не способен анализировать	В целом успешное, но не	Успешное, использование	Отлично способен	Текущий	Контрольная работа

физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	систематическое использование умения анализа с выделением базовых составляющих ситуации	умения анализа с выделением базовых составляющих ситуации	анализировать ситуацию и конкретные задачи с выделением базовых составляющих ситуации	тестовый контроль, Решение ситуационных задач; Защита лабораторных работ, контрольная работа(КР)	Контрольная работа Контрольная работа Экзамен Экзамен
ИДОПК-1.1.2. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов	Слабо ориентируется в ранжировании информации, требуемую для решения поставленной задачи.	Удовлетворительно определяет и ранжирует информацию для решения поставленной задачи	Успешно справляется и определяет информацию для решения поставленной задачи	Отлично определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.		
ИДОПК-1.1.3. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Слабо ориентируется в методах поиска и ранжирования информации для решения поставленной задачи.	Удовлетворительно ориентируется в методах поиска и ранжирования информации для решения поставленной задачи.	Вполне успешно ориентируется в методах поиска и ранжирования информации для решения поставленной задачи.	Отлично ориентируется в методах поиска и ранжирования информации для решения поставленной задачи.		

4. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра Химии

Примерный перечень вопросов к КР.

1. Фармацевтическая химия как наука. Объект фармацевтической химии. Методология фармацевтической химии. Значение фармацевтической химии в подготовке провизора. Задачи фармацевтической химии и пути их решения совместно с химическими и медико-биологическими дисциплинами. Место фармацевтической химии в комплексе фармацевтических наук. Краткий исторический очерк развития фармацевтической науки.

2. Неорганические лекарственные средства. Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству. Методы титрования в количественном анализе неорганических лекарственных средств. Классификация, реактивы, индикаторы, кривые титрования. Ошибки при титровании. Расчет содержания определяемого компонента (прямое титрование, обратное титрование, титрование с контрольным опытом). Рефрактометрия в анализе неорганических лекарственных средств. Фармацевтической химии как раздела фармации. Лекарственные средства и их классификация.

3. Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды Галенопроизводные углеводов. Хлорэтил, галотан (фторотан). Спирты, альдегиды и эфиры. Спирт этиловый, глицерол (глицерин), полиэтиленгликоль, нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза), раствор формальдегида.

4. Углеводы (моно- и полисахариды). Глюкоза, сахароза, лактоза, глюкозамин, хондроитин сульфат, крахмал, гидроксиэтилкрахмал, гиалуроновая кислота. Производные углеводов как вспомогательные вещества. Метилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза. Карбоновые кислоты и их производные. Натрия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат, мельдоний (милдронат), сорбиновая кислота.

5. Производные урсоловых кислот. Альгиновая кислота. Лактоны ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот. Аскорбиновая кислота.

6. Аминокислоты и их производные. Глутаминовая кислота, аминокaproновая кислота, гамма-аминомасляная кислота (аминалон), метионин, цистеин, ацетилцистеин, аспартам. Производные полиаминополикарбоновых кислот. Тетрациклин-кальций (кальция натрия эдетат). Пирацетам, фенотропил как аналоги лактама гамма-аминомасляной кислоты. Производные пролина: каптоприл, эналаприл, лизиноприл

7. Лекарственные средства ароматической структуры Ароматические соединения. Общие сведения о зависимости химической структуры и биологического действия в ряду ароматических соединений. Источники и способы получения. Общие и частные методы анализа. Фенолы, хиноны и их производные. Производные аминифенола. Тетрациклины. Полусинтетические аналоги: доксициклин, метациклин.

8. Ароматические кислоты и их производные. Бензойная кислота, натрия бензоат. Салициловая кислота, натрия салицилат. Производные п-гидроксibenзойной кислоты. Этилпарагидроксibenзоат. Сложные эфиры салициловой кислоты. Производные фенилуксусной кислоты. Ароматические аминокислоты. Производные п-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаина гидрохлорид), тетракаина гидрохлорид (дикаин).

9. Лекарственные средства гетероциклического строения. Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения. Исследование природных биологически активных соединений гетероциклической структуры как один из путей создания новых лекарственных веществ. Классификация гетероциклических соединений. Применение общих физических и химических закономерностей в формировании требований к качеству лекарственных веществ и выборе методов анализа. Кислородсодержащие гетероциклы. Производные 5-нитрофурана. Нитрофурал, фурагин, нифурател, нифуроксазид (энтерофурил). Производные фурана. Амидарон, гризеофульвин. Производные бензопирана. Хромановые соединения как лекарственные и профилактические средства (витамины группы E - токоферолы). Токоферола ацетат. Производные бензогамма-пирона: Кромоглициевая кислота (натрия кромогликат). Фенилхромановые соединения - флавоноиды (витамины группы P). Рутозид (рутин), кверцетин, дигидрокверцетин, диосмин.

10. Лекарственные средства гетероциклического строения. Азотсодержащие гетероциклы. Производные

пиррола (витамины группы В12). Цианокобаламин, гидроксокобаламин, кобамамид. Производные пирроли-зидина. Платифиллинагидротартрат, повидон (поливинилпирролидон). Производные пиразола. Феназон (антипирин), метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон. Производные индола. Резерпин, индометацин, арбидол, винпоцетин. Производные эрголина (алкалоиды спорыньи и их производные): ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэрготетрин, бромкриптин. Производные имидазола. Пи-локкарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (дибазол), клонидина гидрохлорид (клофелин), метронидазол, нафазолина нитрат (нафтизин), клотримазол, омепразол и его S-изомер - эзомепразол (нексиум), домперидон (мотилиум), ксилонметазолин (галазолин), афобазол. Гистамина дигидрохлорид. Антигистаминные средства: дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин, ранитидин, фамотидин.

11. Производные пиперидина: тригексифенидила гидрохлорид (циклодол), кетотифен, лоратадин, лопе-рамида гидрохлорид. Производные дигидропиперидина: нифедипин, амлопидин, нитроглицерин. Производные пиридин-3-карбоновой кислоты: никотиновая кислота, никотинамид, никетамид (диэтиламид никотиновой кислоты), натриевая соль N-никотиноил-гамма-аминомасляной кислоты (пикамилон), бетагистин. Производные пиридин-4-карбоновой кислоты: изоиазид, фтивазид, протионамид, этионамид. Производные пиридин-метанола. Пиридоксина гидрохлорид (витамины группы В6), пиридоксальфосфат, этилметилгидрок-си-пиридина (эмоксипин).

12.. Лекарственные средства гетероциклического строения.. Производные пиперазина - циннаризин. Производные пиридина. Производные пиридин-2,4,6-триона (барбитуровой и тиобарбитуровой кислот). Производные пиридин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил. Нуклеозиды. Производные пиридин-4,6-диона: примидон (гексамидин). Производные гидантоина. Фенитоин (дифенин). Производные пурина. Значение антиметаболитов в создании новых лекарственных средств. Производные ксантина. Производные гуанина.

13. Антибиотики. Программа дисциплины "Основы фармацевтической химии"; Антибиотики. Классификация по типу действия, химическая классификация. Требования к качеству. Единица активности. Биологические, химические и физико-химические методы оценки качества. Стандартные образцы антибиотиков. Бета-лактамы. Пенициллины. Общая характеристика и структура. Связь строения и биологического действия. Пенициллины природного происхождения: бензилпенициллин и препараты на его основе, феноксиметилпенициллин. Полусинтетические пенициллины. Ингибиторы бета-лактамаз: сульбактам, клавулановая кислота. Комбинированные препараты пенициллинов: амоксиклав.

14. Метрологические основы фармацевтического анализа. Организация контроля качества лекарственных средств. Валидационная оценка методик анализа. Валидационные характеристики основных типов методик. Установление специфичности методик качественного и количественного анализа, определения посторонних примесей. Линейность, прецизионность, правильность методик анализа. Предел обнаружения и количественного определения. Робастность. Законодательство РФ, регламентирующее обращение лекарственных средств.



1. Тест

1. Растворимость лекарственных веществ в ГФ выражают в условных терминах, которые указывают

- 1) массу растворителя (г), необходимую для растворения 1 г вещества
- 2) объем растворителя (мл), необходимый для растворения 1 г вещества
- 3) массу вещества (г), способную раствориться в 100 мл растворителя
- 4) массу вещества (г), способную раствориться в 1 мл растворителя

2. Титрование реактивом К. Фишера основано на химической реакции

- 1) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NaOH} + \text{NaHCO}_3$
- 2) $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- 3) $\text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 4) $2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2\uparrow$

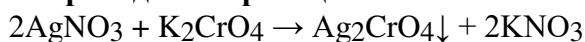
3. Слабо щелочную реакцию среды имеет водный раствор

- 1) натрия хлорида
- 2) калия хлорида
- 3) натрия гидрокарбоната
- 4) кальция хлорида

4. Свойства окислителя при взаимодействии с раствором калия йодида в кислой среде проявляет

- 1) натрия тиосульфат
- 2) калия хлорид
- 3) магния сульфат
- 4) водорода пероксид

5. Приведенная реакция



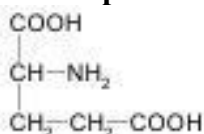
лежит в основе определения конечной точки титрования в методе

- 1) комплексонометрии
- 2) аргентометрии по Фольгарду
- 3) аргентометрии по Фаянсу
- 4) аргентометрии по Мору

6. Количественное определение раствора водорода пероксида проводят методом

- 1) комплексонометрии
- 2) перманганатометрии
- 3) ацидиметрии
- 4) алкалиметрии

7. Лекарственное вещество



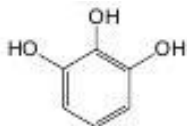
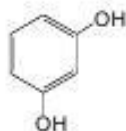
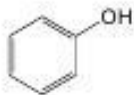
по химической классификации относится к производным

- 1) углеводов
- 2) аминспиртов
- 3) терпенов
- 4) аминокислот

8. Лекарственное вещество по химической классификации относится к

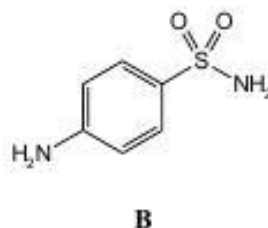
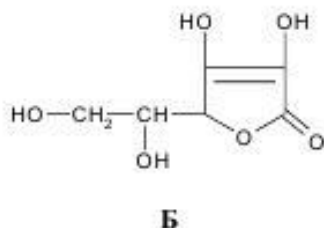
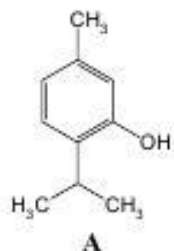
- 1) углеводам
- 2) фенолам
- 3) спиртам
- 4) терпенам

9. Укажите кислотно-основные свойства лекарственных веществ



- 1) слабые основные
- 2) сильные основные
- 3) слабые кислотные
- 4) амфотерные

10. Амфотерными свойствами обладает



- 1) только А
- 2) только Б
- 3) только В
- 4) Б и В

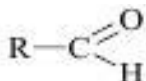
11. Для подтверждения подлинности лекарственных веществ, содержащих в химической структуре фенольный гидроксил, используют реакцию

- 1) с нингидрином
- 2) с разведенной хлористоводородной кислотой
- 3) с раствором железа(III) хлорида
- 4) образования "серебряного зеркала"

12. Для идентификации в химической структуре кетонной группы, можно использовать реакцию образования

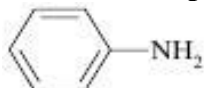
- 1) азокрасителя
- 2) фенилгидразонов
- 3) "серебряного зеркала"
- 4) йодоформа

13. Укажите реакцию для идентификации функциональной группы



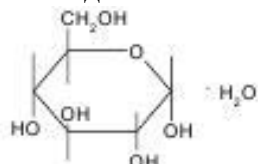
- 1) этерификация с органическими кислотами
- 2) образование "серебряного зеркала"
- 3) этерификация со спиртами
- 4) образование азокрасителя

14. Укажите реакцию для идентификации функциональной группы



- 1) этерификация со спиртами
- 2) этерификация с органическими кислотами
- 3) гидроксамовая проба
- 4) образование азокрасителя

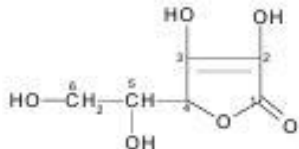
15. Подлинность лекарственного вещества



можно подтвердить с помощью реакции

- 1) образования "серебряного зеркала"
- 2) образования азокрасителя
- 3) гидроксамовая проба
- 4) нингидриновая проба

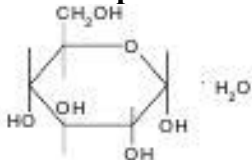
16. Подлинность лекарственного вещества



можно подтвердить реакцией

- 1) с реактивом Фелинга
- 2) образования этилацетата
- 3) с реактивом Бушарда
- 4) образования азокрасителя

17. Лекарственное вещество



при количественном определении методом алкалометрии титруется как

- 1) двухосновная кислота по спиртовым гидроксилам в 5 и 6 положениях
- 2) одноосновная кислота по енольному гидроксилу во 2-м положении
- 3) одноосновная кислота по енольному гидроксилу в 3-ем положении
- 4) двухосновная кислота по енольным гидроксилам во 2 и 3 положениях

18. Общегрупповым реактивом для подтверждения подлинности лекарственных веществ, производных 5-нитрофурана является

- 1) безводная уксусная кислота
- 2) концентрированная серная кислота
- 3) раствор натрия гидроксида
- 4) концентрированная азотная кислота

19. Реактив Драгендорфа представляет собой раствор

- 1) формальдегида в концентрированной кислоте серной
- 2) аммония ванадата в концентрированной кислоте серной
- 3) висмута йодида в калиййодиде
- 4) аммония молибдата в концентрированной кислоте серной

20. При титровании в неводных средах в качестве прототфильного (основного) растворителя используют

- 1) уксусный ангидрид
- 2) диметилформамид
- 3) раствор натрия гидроксида
- 4) раствор натрия метилата

21. При количественном определении лекарственных веществ методом обратной-дометрии в качестве титранта используют

- 1) 0,1 М раствор натрия нитрита
- 2) 0,1 М раствор натрия тиосульфата
- 3) 0,1 М раствор аммония тиоцианата
- 4) 0,1 М раствор натрия метилата

22. Метод хроматографии основан на

- 1) свойстве вещества вращать плоскость поляризации при прохождении через него поляризованного света

- 2) измерения силы тока между погруженными в раствор электродами
- 3) избирательном поглощении электромагнитного излучения
- 4) разделении смесей, в котором разделяемые компоненты распределены между двумя фазами

23. Углом вращения называют

- 1) величину отклонения плоскости поляризации при прохождении через испытуемое вещество поляризованного света
- 2) отношение скорости света в воздухе к скорости света в испытуемом веществе
- 3) уменьшение величины интенсивности монохроматического излучения при прохождении через испытуемое вещество
- 4) величину интенсивности флуоресцентного света, излучаемого испытуемым веществом в возбужденном состоянии

24. Для определения величины удельного вращения лекарственных веществ используют метод

- 1) рефрактометрии
- 2) поляриметрии
- 3) высокоэффективной жидкостной хроматографии
- 4) спектрофотометрии в ультрафиолетовой области

25. Для определения посторонних примесей в фармацевтических субстанциях используют метод

- 1) спектрометрии в инфракрасной области
- 2) рефрактометрии
- 3) высокоэффективной жидкостной хроматографии
- 4) поляриметрии.

26. Реакция образования азокрасителя возможна для идентификации:

- а) пикамилаона;
- б) фенобарбитала;
- в) пиридоксина гидрохлорида; г) кислоты никотиновой.

27. Характерные продукты реакции с раствором меди сульфата (без нагревания и при нагревании) образует:

- а) изониазид;
- б) никотинамид;
- в) скополаминагидробромид; г) пармидин.

28. Реакция образования азокрасителя для фенобарбитала обусловлена наличием в его структуре:

- а) этильного радикала; б) фенильного радикала; в) амидной группы;
- г) имидной группы.

29. Для какого препарата является специфичной талейохинная проба:

- а) кодеин;
- б) никотинамид;
- в) хинин;
- г) изониазид.

30. Тиамин образует сложные эфиры за счет функциональной группы:

а) первичной
аминогруппы; б)
третичной
аминогруппы; в)
спиртового
гидроксила; г)
четвертичного атома
азота.

31. Наибольшее значение имеют сложные эфиры тиамин с кислотой:

а) уксусной;
б)
пропионов
ой; в)
фосфорно
й; г)
янтарной.

**32. Для определения примеси свободной фосфорной кислоты в кокарбоксилазе
ис-пользуют реактивы:**

а) аммония
молибдат; б)
натрия
гидроксид; в)
реактив
Вагнера;
г) кислота кремневольфрамовая.

**33. Общим способом доказательства подлинности рибофлавина и рибофлавин
моно-нуклеотида является:**

а) флуоресценция водного
раствора; б) окрашивание
пламени; в) реакция
образования тиохрома;
г) реакция с калия перманганатом.

**34. Производные урацила с солями кобальта образуют соединения,
окрашенные:**

а) фиолетовый цвет;
б) зеленый цвет;
в) красный цвет;
г) желтый цвет.

**35. При нагревании тегафура в 30% растворе гидроксида натрия в присутствии
цин-ковой пыли выделяется:**

а) NH_3 ;
б)
)
S
O
2
;
в)
)
C
O
2
;
г) H_2S .

Примерный перечень вопросов к экзамену

Экзамен по итогам 6 семестра

1. Классификация неорганических лекарственных средств.
2. Сравнительная оценка требований к качеству лекарственных средств неорганической природы.
3. Лекарственные средства элементов VII группы периодической системы элементов: йод, его спиртовые растворы, калия и натрия хлориды, бромиды, иодиды, натрия фторид, кис-лота хлороводородная.
4. Лекарственные средства элементов VI, V и IV групп периодической системы элемен-тов: кислород, вода очищенная, вода для инъекций, раствор водорода пероксида, гид1ро-перит; натрия тиосульфат, натрия гидрокарбонат, лития карбонат.
5. Лекарственные средства элементов II и III групп периодической системы элементов: бария сульфат для рентгеноскопии, кальция хлорид, кальция сульфат, магния оксид, магния сульфат, цинка оксид, цинка сульфат; алюминия гидроксид, алюминия фос1фат, кислота борная, натрия тетраборат, висмута нитрат основной.
6. Лекарственные средства серебра, меди, железа, платины: серебра нитрат, колларгол (се-ребро коллоидное), протаргол (серебра протеинат), меди сульфат, железа(II) сульфат, комплексное соединение железа мальтофер, цисплатин.
7. Радиофармацевтические препараты: предпосылки применения радиоактивных веществ в диагностических и лечебных целях; особенности стандартизации радиофармацевтиче-ских средств; натрия о-иодгиппурат.
8. Классификация неорганических лекарственных средств.
9. Сравнительная оценка требований к качеству лекарственных средств неорганической природы.

Экзамен по итогам 9 семестра

1. Основные группы лекарственных средств органической природы.
2. Фармацевтические субстанции органической природы, классификация.
3. Способы получения лекарственных средств органической природы.
4. Алифатические углеводороды как фармацевтические субстанции.
5. Производные изопрена. Дитерпены: ретинолы и их производные как лекарственные и профилактические средства.
6. Стероиды. Общая характеристика, классификация, номенклатура. Общие методы ана-лиза.
7. Кортикостероиды: дезоксикортона ацетат, кортизола ацетат, гидрокортизон, преднизо-лон, дексаметазон.
8. Особенности и представители ароматических лекарственных соединений.
9. Спирты одноатомные и многоатомные: общие свойства и методы анализа.
10. Спирт этиловый, диэтиловый эфир, глицерол и нитроглицерин.
11. Фенолы: строение, свойства, способы получения. Фармацевтические препараты на ос-нове фенолов.
12. Альдегиды и кетоны. Особенности строения, лекарственные препараты на их основе.
13. Карбоновые кислоты: строение, кислотность, фармацевтические производные.
14. Производные amino- и полигидроксикарбоновых кислот: пирacetам, каптоприл, эналаприл, мелфалан, кислота аскорбиновая.

15. Липиды. Жиры: состав, строение, свойства. Воски. Фосфолипиды. Гликолипиды. Роль этих соединений в лечении и профилактике заболеваний.
16. Углеводы. Классификация. Наиболее важные природные и лекарственные препараты на основе углеводов.
17. Аминокислоты: строение, стереохимия, свойства, биологическая роль. Фармацевтические субстанции – производные аминокислот.
18. Пептиды. Белки Строение, лекарственные формы.
19. Гетероциклические соединения. Классификация, особенности строения и лекарства гетероциклического ряда.
20. Нуклеиновые кислоты: строение, роль в жизненно важных процессах.

Примерный перечень тем рефератов

1. Контрольно-разрешительная система обеспечения качества лекарств.
2. Биологическая доступность лекарственных средств как показатель фармацевтического качества.
3. Хранение лекарственных средств в зависимости от их физико-химических свойств.
4. Экологический контроль фармацевтических препаратов.
5. Химические и фармацевтические несовместимости лекарственных средств.
6. Поляриметрия в фармацевтическом анализе.
7. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой области в фармацевтическом анализе.
8. Спектрофотометрия в видимой области в фармацевтическом анализе.
9. Флуориметрия в фармацевтическом анализе.
10. Тонкослойная хроматография в фармацевтическом анализе.
11. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) в фармацевтическом анализе.
12. Титрованные растворы методов кислотно-основного титрования в водных и неводных средах.
13. Титрованные растворы окислительно-восстановительного титрования.
14. Титрованные растворы методов осаждения и комплексонометрии.
15. Анализ лекарственных средств группы фторхинолона.
16. Анализ лекарственных средств, производных дигидропиридина (нифедипин, амлоди-пинидр.).
17. Анализ противодиабетических лекарственных средств, замещённых сульфонилмочевины (арбутамид, глибенкламид, глипизид, гликвидон, гликлазидидр).
18. Нестероидные противовоспалительные лекарственные средства. Стандартизация, контроль качества.
19. Анализ кортикостероидов.
20. Анализ карденолидов.
21. Анализ лекарственных средств, производных замещённых гидроксипропаноламинов (анаприлин, атенолол, тимолол, флуоксетин др.).
22. Анализ лекарственных средств, производных амида бензолсульфоновой кислоты (фуросемид, гидрохлортиазид, беметанидидр).
23. Анализ лекарственных средств, производных индола (ондастерон, тропистерон, сумат-риптанасукцинат, арбидол, винпоцетин).
24. Анализ лекарственных средств стероидной структуры (андрокур, пипекурония бромид, медроксипрогестерона ацетат, векуронийбромид).
25. Анализ антибиотиков группы пенициллина (карфециллин, азлоциллин, амоксициллин, пиперациллин).
26. Анализ антибиотиков группы карбапенемов (тиенам, имипинем, меропенем) и ингибиторов бета-лактамаз (кислота клавулановая).
27. Анализ антибиотиков группы цефалоспоринов (цефокситин, моксалактам, цефалоридин, цефазолин натриевая соль).
28. Комбинированные сульфаниламиды (потесептил, гросептол, лидаприм, сульфатон).
29. Статины (ловастатин, симвастатин, правастатин, флувастатин).
30. Нестероидные противовоспалительные лекарственные средства, производные долилуксусной кислоты (метиндол, сулиндак, кеторолак) и фенилуксусной кислоты (диклофенак-натрий).
31. Нестероидные противовоспалительные лекарственные средства, производные разных химических групп (пироксикам, мелоксикам, нурофен, кетопрофен).
32. Анализ лекарственных средств группы глюкокортикостероидов (беклометазон, флуни-солид, триамцинолон, флютиказон).

33. Анализ лекарственных средств группы фенилалкиланимов (изадрин, сальбутамол, фе-нотерол, кленбутерол и др.).
34. Современные препараты нитроглицерина (нитронг), изосорбидамонитрат (оликард, эфокслонг) идинитрата (кардикс). Требования к качеству. Методы анализа.
35. Анализ лекарственных средств производных фенотиазина.
36. Анализ лекарственных средств производных бензодиазепина.
37. Анализ глазных капель и мазей.
38. Анализ порошков для наружного и внутреннего применения.
39. Анализ жидких лекарственных форм (для инъекций, для новорожденных, для внут-ренного применения, для наружного применения).
40. Особенности контроля качества многокомпонентных лекарственных форм.
41. Возможности рентгенофазового анализа твердых лекарственных форм.
42. Рентгеноструктурный анализ оптически активных лекарственных препаратов.
43. Качественный рентгенофазовый анализ наполнителей таблетированных и порошковых лекарственных средств.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

компетенции Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемому на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести письменный опрос по отдельным темам, тестирование, контрольные работы по проверке усвоения не-скольких разделов дисциплины. К текущему контролю также можно отнести защиту учебно-исследовательских лабораторных работ (ЗЛР).

Промежуточная аттестация осуществляется в конце второго семестра в виде КР, в 3 семестре - зачет с оценкой.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания дисциплин.

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности должно носить комплексный, системный характер – с учетом как места дисциплины в структуре образовательной программы, так и содержательных и смысловых внутренних связей. Связи формируемых компетенций с модулями, разделами (темами) дисциплины обеспечивают возможность реализации для текущего контроля и промежуточной аттестации по химии.

1. Письменный опрос рассчитан на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и проводится на занятиях в течение 20 мин. Ответы проверяются, и выставляется оценка по теме или разделу дисциплины.

2. Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку овладения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями по данной дисциплине.

Тест состоит из небольшого количества элементарных задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10–20 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии. Тестирование проводится по темам, не охваченным письменным опросом. Также выставляется оценка по теме и разделу.

3. Контрольная работа предназначена для проверки усвоения теоретических знаний и практических умений по нескольким разделам дисциплины. Как правило, задания контрольных работ включают задачи, упражнения для проверки усвоения не только теории, но и овладения практическими навыками по расчетным задачам, по составлению уравнений окислительно-восстановительных, лигандообменных, гетерогенных и ионообменных процессов.

4. Защита лабораторных работ является способом для оценки экспериментальных умений и, возможностью эффективного собеседования с обучающимся для выявления пробелов в усвоении изучаемого материала.

5. Зачет с оценкой служит формой проверки усвоения всего учебного материала дисциплины и эффективным средством контроля результатов образования на уровне знаний и понимания.

Критерии оценивания:

1. Защита лабораторной работы - оценка «зачтено» выставляется, если работа оформлена правильно, выполнены письменные задания, произведены расчеты, обучающийся понял суть выполненной работы и ответил на поставленные вопросы.

2. Контрольная работа-- «зачтено» выставляется, если правильно выполнено 3- 5заданий;

- оценка «не зачтено» если выполнено меньше трех заданий.

3. Письменный опрос- (Задания 1- 5 по 3 баллов, 6-10 по 1 баллу) - «отлично» выставляется, если набрано от 19 до 20 баллов; - оценка «хорошо» , если набрано от 16 до 18 баллов;

- оценка «удовлетворительно» - если набрано от 12 до 15 баллов ; - оценка «неудовлетворительно» если набрано менее 12 баллов

4. Тестирование:

«отлично» выставляется, если выполнено 90-100% заданий;

- оценка «хорошо» - если выполнено 76-89% заданий;

- оценка «удовлетворительно» - если выполнено 70-75%;

- оценка «неудовлетворительно» -если выполнено менее 70% заданий

5. Зачет с оценкой-

Оценка «отлично» выставляется: если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические компетенции сформированы; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса; умеет увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

Оценка «хорошо» выставляется: если теоретическое содержание курса освоено полностью; необходимые практические компетенции в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены; качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется: если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические компетенции в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется: если он не знает значительной части программного материала; допускает существенные ошибки; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; необходимые практические компетенции не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

Критерии оценивания реферата:

Оценка «отлично» выставляется: если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические компетенции сформированы; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса; умеет увязывать теорию с практикой; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

Оценка «хорошо» выставляется: если теоретическое содержание курса освоено полностью; необходимые практические компетенции в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены; качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется: если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические компетенции в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется: если он не знает значительной части программного материала; допускает существенные ошибки;

неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; необходимые практические компетенции не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.

Аннотация дисциплины

Дисциплина	Фармацевтическая химия
Реализуемые компетенции	УК-8, ОПК-1
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИДУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p>ИДУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества</p> <p>ИДУК-8.3. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p> <p>ИДУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>ИДОПК-1.1.1. Применяет основные биологические, физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p> <p>ИДОПК-1.1.2. Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов</p> <p>ИДОПК-1.1.3. Владеет навыками математической обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p>
Трудоемкость, з.е.	684 часа, з.е. -18
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	<p>5 семестр – контрольная работа</p> <p>6 семестр – экзамен</p> <p>7 семестр - контрольная работа</p> <p>8 семестр - контрольная работа</p> <p>9 семестр - экзамен</p>

