

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора института

_____ М.В. Черников

« ____ » _____ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ФАРМАНАЛИЗА

Для специальности: 33.05.01 «Фармация»

(уровень специалитета)

Квалификация выпускника: провизор

Кафедра: фармацевтической химии

Курс – 3

Семестр – 5

Форма обучения – очная

Лекции – 18 час

Практические занятия – 36 часов

Самостоятельная работа – 18 часов

Промежуточная аттестация: зачёт

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 часов)

Год набора: 2019

Пятигорск, 2020

Рабочая программа дисциплины «Современные методы фармаанализа» составлена кафедрой фармацевтической химии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 марта 2018 г. №219)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Центральной методической комиссии протокол №1 от «31» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета протокол №1 от «31» августа 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины – сформировать у студентов необходимые знания, умения и навыки в области создания, стандартизации и оценки качества лекарственных средств (ЛС).
1.2	Задачи дисциплины: - сформировать у студентов необходимые знания, умения и навыки в области создания, стандартизации и оценки качества лекарственных средств - способствовать формированию у обучающихся профессионального мышления для решения задач по анализу лекарственных веществ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Б1.В.09	Вариативная часть
2.1	Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины
	Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения следующих дисциплин и/или практик: <ul style="list-style-type: none"> - аналитической химии - информатики - математики - общей и неорганической химии - органической химии - физики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
	<ul style="list-style-type: none"> - Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (помощник провизора-аналитика) - Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ*

(* - универсальные компетенции могут формироваться дисциплинами (модулями) и практиками, включенными как в обязательную часть программы, так и в часть, формируемую участниками образовательных отношений)

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД _{УК-1.-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИД _{УК-1.-2} Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
		ИД _{УК-1.-3} Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
		ИД _{УК-1.-4} Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
		ИД _{УК-1.-5} Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД _{УК-2.-1} Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		ИД _{УК-2.-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		ИД _{УК-2.-3} Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости
		ИД _{УК-2.-4} Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования

		ИД _{УК-2} -5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
		ИД _{УК-4} -3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат
		ИД _{УК-4} -4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
		ИД _{УК-6} -2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям

2. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

***(** - общепрофессиональные компетенции должны формироваться дисциплинами (модулями) и практиками, включенными в обязательную часть программы)*

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД _{ОПК-1} -2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
		ИД _{ОПК-1} -3 Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов

		ИД _{ОПК-1.-4} Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
Адаптация производственным условиям	к ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств	ИД _{ОПК-3.-1} Соблюдает нормы и правила, установленные уполномоченными органами государственной власти, при решении задач профессиональной деятельности в сфере обращения лекарственных средств
Использование информационных технологий	ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ИД _{ОПК-6.-2} Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных фармацевтических баз данных ФХ, ИД _{ОПК-6.-3} Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности

3. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ***

(*** -Обязательные профессиональные компетенции должны формироваться дисциплинами (модулями) и практиками, включенными в обязательную часть программы)

Задача ПД	Объект	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический				
мониторинг качества, эффективно сти и безопасност и лекарственных средств	лекарствен ные средства для медицинск ого применени я и лекарствен ное растительн ое сырье	ПКО-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ИД _{ПКО-4.-1} Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества	02.015 Провизор-аналитик 02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств 02.013 Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств
			ИД _{ПКО-4.-2} Осуществляет контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов	02.015 Провизор-аналитик
			ИД _{ПКО-4.-3} Стандартизует приготовленные титрованные растворы	
			ИД _{ПКО-4.-6} Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов	

4. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Задача ПД	Объект	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта) ³
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
фармацевтическая разработка	лекарственные средства, молекулы кандидаты, вспомогательные вещества	ПКР-9. Способен разрабатывать методики контроля качества	ИД _{ПКР-9} -1 Выбирает адекватные методы анализа для контроля качества ИД _{ПКР-9} -2 Разрабатывает методику анализа ИД _{ПКР-9} -3 Проводит валидацию методики и интерпретацию результатов ИД _{ПКР-9} -4 Проводит анализ образцов и статистическую обработку результатов ИД _{ПКР-9} -5 Составляет отчет и/или нормативный документ по контролю качества	<i>02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств</i>
фармацевтическая разработка	лекарственные средства для медицинского применения и вспомогательные вещества	ПКР-11. Способен принимать участие в проведении исследования по оценке эффективности лекарственных форм	ИД _{ПКР-11} -1 Выполняет исследования по оценке качества лекарственных форм в соответствии с нормативной документацией ИД _{ПКР-11} -2 Способен работать с оборудованием, используемым для оценки показателей качества лекарственных форм	<i>02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств</i>
фармацевтическая	лекарственные средства для	ПКР-16. Способен принимать участие в	ИД _{ПКР-16} -2 Использует современные методы анализа для разработки методик	

разработка	медицинского применения и вспомогательн ые вещества	разработке исследованиях биологических лекарственных средств	и	контроля качества лекарственных средств	данных	
------------	--	---	----------	--	--------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	общие методы оценки качества ЛС, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения ЛС, исходного сырья, структуры ЛВ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения ЛС;
3.1.2	химические методы, положенные в основу количественного анализа ЛС, уравнения химических реакций, проходящих при кислотном-основном, окислительно-восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании;
3.1.3	оборудование и реактивы для проведения химического анализа ЛС;
3.1.4	требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения;
3.1.5	принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа ЛС;
3.1.6	особенности проведения испытаний на подлинность, чистоту и количественное содержание с помощью физико-химических методов
3.1.7	оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа ЛВ
3.1.8	принципиальную схему спектрофотометра, ГЖХ-, ВЭЖХ- хроматографов, систему КЭ;
3.1.9	основную и дополнительную научную литературу, пути поиска информации в научной литературе, способы обработки и использования полученных сведений для решения профессиональных задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	планировать анализ ЛС титриметрическими методами в соответствии с их
3.2.2	устанавливать количественное содержание ЛВ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами;
3.2.3	проводить идентификацию ЛС физико-химическими методами.
3.2.4	проводить испытания на чистоту ЛС и устанавливать пределы содержания примесей физико-химическими методами;
3.2.5	устанавливать количественное содержание в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами;
3.2.6	интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектроскопии для подтверждения идентичности ЛС;
3.2.7	использовать различные виды хроматографии в анализе ЛВ и интерпретировать её результаты;
3.2.8	химическими свойствами, проводить и интерпретировать полученные результаты;
3.2.9	планировать научное исследование с учетом поставленных целей, готовить обзоры, аннотации, рефераты и отчетную документацию по тематике проводимых исследований в соответствии с международными

	стандартами.
3.2.10	обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.
3.2.11	реализовать поставленную научную задачу, обобщая и соотнося факты и теоретические положения.
3.3	Иметь навык (опыт деятельности):
3.3.1	постадийного контроля качества при производстве и изготовлении лекарственных средств;
3.3.2	определения перечня оборудования и реактивов для организации контроля качества ЛС, в соответствии с требованиями ГФ и иными нормативными документами, организации своевременной метрологической поверки оборудования;
3.3.3	организации работы аналитической лаборатории;
3.3.4	использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач;
3.3.5	приготовления реактивов для анализа ЛС в соответствии с требованиями ГФ;
3.3.6	проведения анализа ЛС с помощью химических и физико–химических методов в соответствии с требованиями ГФ;
3.3.7	интерпретации результатов анализа лекарственных средств;
3.3.8	работы с стандартными операционными процедурами по проведению, оценки результатов и соответствии требованиям нормативных документов;
3.3.9	постановки научных задач и их экспериментальной реализации.
3.3.10	методами и приемами профессионального научного мышления, навыками постановки научных задач и их экспериментальной реализации, навыками обработки и интерпретации результатов исследований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические (лабораторные) занятия	36	36
Самостоятельная работа	18	18
Промежуточная аттестация (экзамен/зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость:		
часы	72	72

ЗЕ	2	2
----	---	---

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Титриметрические методы анализа лекарственных средств				
1.1	Возможности титриметрического метода в решении проблем фармацевтического анализа. Кислотно-основное титрование. /Лек/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Методы окисления-восстановления. Йодометрия. Йодатометрия. Йодхлорометрия. Броматометрия. Перманганатометрия. Цериметрия. /Лек/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Методы осадительного титрования. Аргентометрия. Тиоцианатометрия. Комплексонометрическое титрование. Нитритометрия. /Лек/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.1 Л3.2
1.4	Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4
1.5	Титриметрические методы анализа. Методы окисления-восстановления. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4,	Л1.1 Л1.2 Л2.3

			ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л2.4
1.9	Титриметрические методы анализа. Комплексонометрия. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4
1.10	Титриметрические методы анализа. Методы осадительного титрования (аргентометрия). /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4
1.11	Титриметрические методы анализа. Нитритометрия. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4
1.12	Теоретический зачет по пройденному материалу. Решение ситуационных задач. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.1 Л3.2
1.13.	Выучить теоретические основы кислотно-основного титрования в водных и неводных средах и возможность использования данного метода в анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4
1.14	Выучить теоретические основы окислительно-восстановительного титрования: броматометрии, иодатометрии, иодиметрии перманганатометрии, цериметрии и возможность использования данных методов в анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4
1.15	Выучить теоретические основы комплексонометрии и возможность использования данного метода в анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4

1.18	Выучить теоретические основы аргентометрии и возможность использования данного метода в анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПКР-9, ПКР-16	УК-2, ОПК-3, ПКО-4, ПКР-11,	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4
1.19	Выучить теоретические основы нитритометрии и возможность использования данного метода в анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПКР-9, ПКР-16	УК-2, ОПК-3, ПКО-4, ПКР-11,	Л1.1 Л1.2 Л.2.3 Л2.4
1.20	Подготовиться к теоретическому зачету по пройденному материалу и решению ситуационных задач по титриметрическим методам анализа. /Ср/	2,0	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПКР-9, ПКР-16	УК-2, ОПК-3, ПКО-4, ПКР-11,	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.1 Л3.2
Раздел 2. Физико-химические методы анализа лекарственных средств					
2.1	Спектроскопические методы. Спектрофотометрия в УФ- и видимой областях. Спектрометрия ИК- и ближней ИК-области. Молекулярная спектроскопия. /Лек/	2,0	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПКР-9, ПКР-16	УК-2, ОПК-3, ПКО-4, ПКР-11,	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.2 Л3.4
2.2	Возможности хроматографических методов в решении проблем фармацевтического анализа: ТСХ, ВЭЖХ, ГЖХ. Особенности применения капиллярного электрофореза в фармацевтическом анализе. /Лек/	4,0	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПКР-9, ПКР-16	УК-2, ОПК-3, ПКО-4, ПКР-11,	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.2 Л3.4
2.3	Физико-химические методы анализа. Идентификация органических ЛС методами УФ- и ИК-спектроскопии. /Пр/	3,0	УК-1, ОПК-1, ОПК-6, ПКР-9, ПКР-16	УК-2, ОПК-3, ПКО-4, ПКР-11,	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2

				ЛЗ.2 ЛЗ.4
2.4	Физико-химические методы анализа. Спектрофотометрия в УФ- и видимой областях. Количественный анализ. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.2 Л3.4
2.5	Физико-химические методы анализа. Хроматография (ТСХ). /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.2 Л3.4
2.6	Физико-химические методы анализа. Хроматография (ГЖХ, ВЭЖХ). Капиллярный электрофорез. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.2 Л3.4
2.7	Теоретический зачет по пройденному материалу. Решение ситуационных задач. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.2 Л3.4
2.8	Выучить теоретические основы ИК- и УФ-спектрофотометрии и возможность использования данного метода в качественном анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4

				ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.2 ЛЗ.4
2.9	Выучить теоретические основы спектрофотометрии в УФ- и видимой областях и возможность использования данного метода в качественном анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.2 ЛЗ.4
2.10	Выучить теоретические основы хроматографии (ТСХ) и возможность использования данного метода в анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.2 ЛЗ.4
2.11	Выучить теоретические основы хроматографии (ГЖХ, ВЭЖХ, КЭ) и возможность использования данного метода в анализе ЛС. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.2 ЛЗ.4
2.12	Подготовиться к теоретическому зачету по пройденному материалу и решению ситуационных задач по физико-химическим методам анализа. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.2 ЛЗ.4
Раздел 3. Статистические методы в анализе лекарственных средств				
3.1	Статистическая обработка результатов химического эксперимента. /Пр/	3,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4,	Л1.1 Л1.2 Л2.1

			ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л2.2 Л2.3 Л2.4
3.2	Выучить теоретический материал по статистической обработке результатов химического эксперимента. /Ср/	2,0	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПКО-4, ПКР-9, ПКР-11, ПКР-16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа» является одной из прикладных дисциплин, определяющих специальность провизора. Она способствует формированию способности провизора-аналитика к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических и физико-химических методов. Изучение дисциплины «Современные методы фармацевтического анализа» предусматривает аудиторские занятия (практические занятия и лекции) и внеаудиторную работу.

5.2. Наиболее активной формой обучения является практическое занятие, основу которого составляет фармацевтический анализ лекарственных средств, самостоятельно проводимый студентами. На практических занятиях рассматриваются химические и физико-химические методы анализа и возможности применения их для оценки качества лекарственных средств, формируются умения и навыки проведения контроля качества и стандартизации лекарственных средств.

5.3. В основу обучения положен принцип унифицированного подхода к изучению отдельных методов анализа применительно к группам препаратов, характеризующихся общностью структуры и физико-химических свойств. В процессе обучения на практических занятиях студентами составляются алгоритмы использования современных химических и физико-химических методов применительно к индивидуальным веществам и лекарственным формам, которые закрепляются при выполнении лабораторных работ.

5.4. Результаты лабораторных исследований студенты оформляют в виде протокола анализа. Удельный вес занятий, проводимых в активной форме, составляет не менее 90%.

5.5. Лекции по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа» составляют 29% аудиторного времени. Они дают студентам понятие о современном состоянии фармацевтического анализа, использовании основных химических и физико-химических методов анализа для оценки качества и стандартизации лекарственных средств. Лекционный материал преподается в виде проблемного изложения с демонстрацией слайдов.

5.6 Текущий контроль успеваемости студентов включает собеседование по темам выполняемых работ, решение ситуационных задач и тестовых

заданий. Форма проведения контрольных работ – письменная с элементами собеседования.

5.7. Предусматривается система рейтингового контроля знаний студентов.

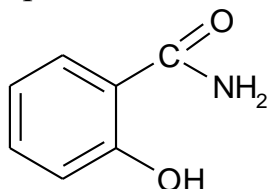
5.8. Для внеаудиторной работы студентов создаются и распространяются обновляемые руководства на электронных носителях, а также банк тестов текущего и итогового самоконтроля.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Вопросы и задания для текущего контроля успеваемости:

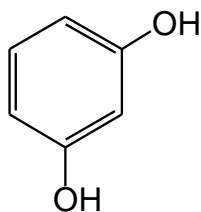
- по теме: «Титриметрические методы анализа лекарственных средств»

1. Напишите уравнения химических реакций, протекающих при титровании в среде **диметилформамида** лекарственного вещества:

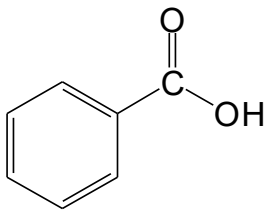


Назовите используемый индикатор.

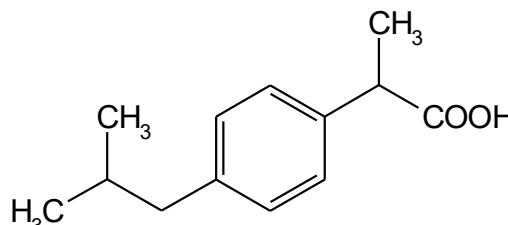
2. Метод **обратной йодометрии** можно использовать для количественного определения:



1



2

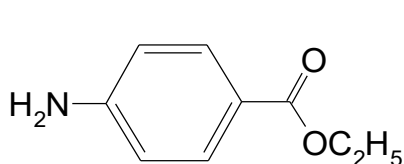


3

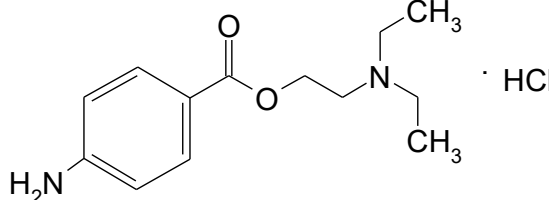
- a) только 1
- b) 1 и 2
- c) только 2
- d) только 3

Ответ подтвердите уравнениями химических реакций, назовите индикатор и объясните переход его окраски в конечной точке титрования.

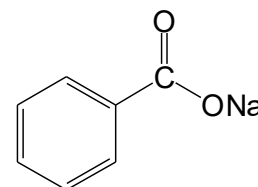
3. Метод **прямой алкалиметрии** в водной среде (в присутствии хлороформа) можно использовать для количественного определения:



1



2



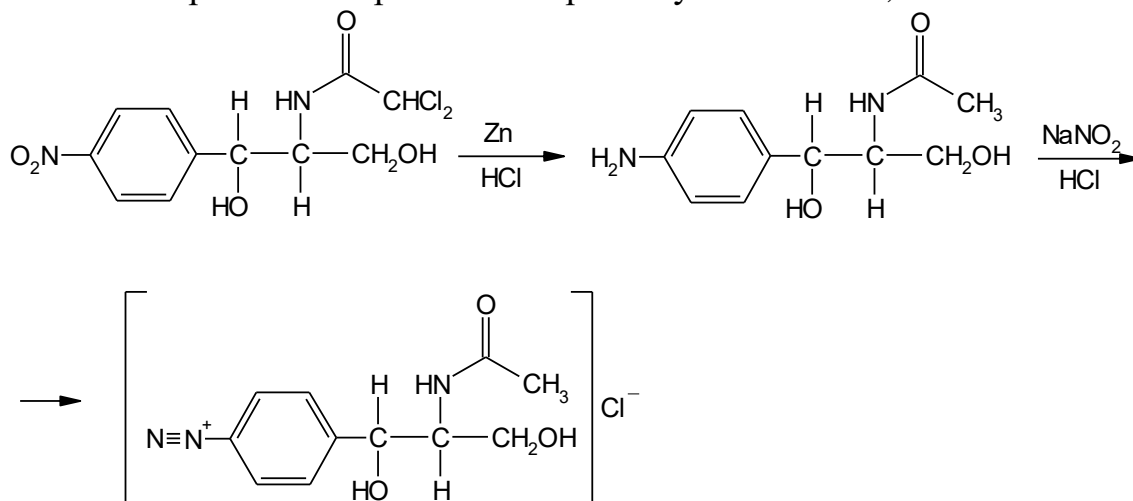
3

- a) только 1
- b) 1 и 2
- c) только 2
- d) только 3

Ответ подтвердите уравнениями химических реакций, назовите индикатор и

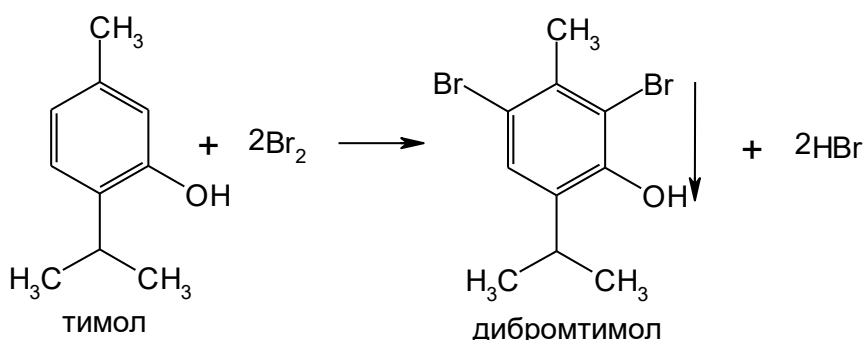
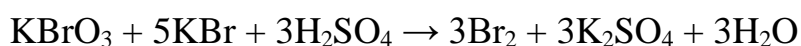
объясните переход его окраски в конечной точке титрования.

4. Рассчитайте содержание в пересчете на сухое вещество (%) левомецетина ($M_r = 323,13$), если на титрование навески массой 0,4953 г (после предварительной обработки 20 мл хлористоводородной кислоты концентрированной и 5 г цинковой пыли) было израсходовано 15,1 мл 0,1 М раствора натрия нитрита ($K=1,02$). На титрование контрольного опыта – 0,1 мл того же титранта. Потеря в массе при высушивании - 0,35%.



5. Рассчитайте содержание (в %) тимола ($M_r = 150,22$), если навеску анализируемого образца массой 0,5007 г растворили и довели водой до метки в мерной колбе вместимостью 100 мл.

На титрование аликвоты объемом 10,0 мл было израсходовано 13,1 мл 0,1 н. раствора калия бромата ($K=1,02$).



- по теме: «Физико-химические методы анализа лекарственных средств»

1. Потенциометрия. Сущность методов. Использование в фармацевтическом анализе.

2. Рассчитайте значение удельного вращения аскорбиновой кислоты, если при испытании получены следующие результаты:

- концентрация измеряемого раствора равна 10%;
- длина кюветы равна 20 см;
- угол вращения равен $+4,20^\circ$.

3. Рассчитайте содержание (г) сульфадиметоксина в испытуемом образце:

СУЛЬФАДИМЕТОКСИН, таблетки 500 мг

если навеску порошка растертых таблеток массой 0,0495 г довели до метки 0,1 М раствором натрия гидроксида в мерной колбе вместимостью 250 мл. Раствор отфильтровали и 10 мл полученного фильтрата довели до метки в мерной колбе вместимостью 250 мл.

Оптическая плотность полученного раствора, измеренная на спектрофотометре при длине волны 270 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, равна 0,555.

Удельный показатель поглощения сульфадиметоксина равен 840.

Средняя масса одной таблетки равна 0,589 г.

6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения

дисциплины

1. Максимум поглощения (λ_{\max}) это:

- a) величина смещение полосы поглощения в сторону длинных волн
- b) логарифм отношения интенсивности монохроматического потока излучения, прошедшего через исследуемый объект, к интенсивности первоначального потока излучения
- c) величина смещение полосы поглощения в коротковолновую часть спектра
- d) длина волны, при которой интенсивность поглощения достигает максимума

2. Батохромный эффект (сдвиг) это:

- a) уменьшение интенсивности поглощения
- b) увеличение интенсивности поглощения
- c) смещение полосы поглощения в коротковолновую часть спектра
- d) смещение полосы поглощения в сторону длинных волн

3. Структурные элементы, обуславливающие избирательное поглощение электромагнитного излучения, получили название **хромофоров**, к их числу относится:

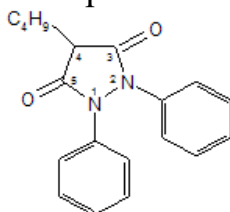
- a) сульфгидрильная группа (-SH)
- b) гидроксильная группа (-OH)
- c) азогруппа (-N=N-)
- d) аминогруппа (-NH₂)

4. Структурные элементы, обуславливающие избирательное поглощение электромагнитного излучения, получили название хромофоров, к их числу относится:

- a) сульфгидрильная группа (-SH)

- b) гидроксильная группа (-ОН)
- c) аминогруппа (-NH₂)
- d) нитрогруппа (-NO₂)

5. Количественное определение лекарственного вещества



методом **алкалиметрии** в среде ацетона основано на:

- a) основных свойствах гетероатома азота в положении 2
- b) кислотных свойствах енольной формы
- c) окислительных свойствах карбонильной группы в положении 5
- d) восстановительных свойствах остатка гидразобензола в его молекуле

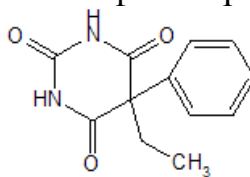
6. Структурные элементы, обуславливающие избирательное поглощение электромагнитного излучения, получили название **хромофоров**, к их числу относится:

- a) сульфгидрильная группа (-SH)
- b) гидроксильная группа (-ОН)
- c) аминогруппа (-NH₂)
- d) азометиновая группа (-CH=N-)

8. К числу **ауксохромных групп** относится:

- a) нитрогруппа (-NO₂)
- b) аминогруппа (-NH₂)
- c) карбоксильная группа (-COОН)
- d) азогруппа (-N=N-)

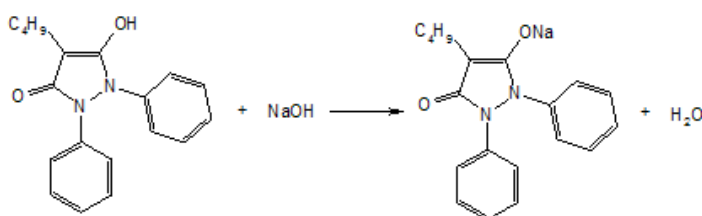
9. При количественном определении фенобарбитала



методом кислотно-основного титрования в неводных средах в **качестве растворителя** используют:

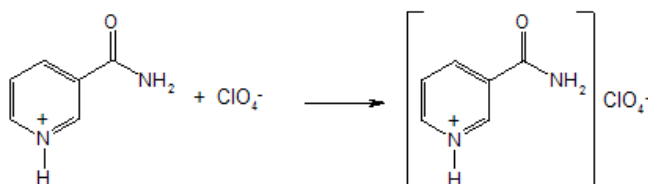
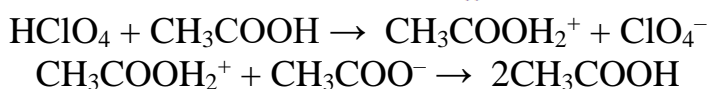
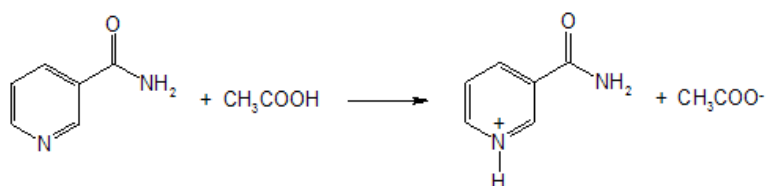
- a) диметилформамид
- b) ацетон
- c) безводную уксусную кислоту
- d) уксусный ангидрид

10. Укажите **индикатор**, используемый при титровании по приведенной схеме:



- a) фенолфталеин
- b) крахмал
- c) железа(III) аммония сульфат (квасцы железоаммониевые)
- d) кристаллический фиолетовый

11. Укажите **индикатор**, используемый при титровании по приведенной схеме:



- a) крахмал
- b) фенолфталеин
- c) кислотный хром черный специальный
- d) кристаллический фиолетовый

12. Под **видимой областью спектра** подразумевают электромагнитное излучение в диапазоне длин волн:

- a) от 190 до 380 нм
- b) от 380 до 780 нм
- c) от 2,5 до 25 мкм
- d) от 780 до 2500 нм

13. При количественном определении лекарственных веществ методом **спектрофотометрии в УФ-области** расчет содержания проводят по:

- a) фактору показателя преломления раствора испытуемого вещества
- b) величине удельного вращения вещества
- c) значениям оптических плотностей испытуемого и стандартного растворов
- d) площадям основных пиков у испытуемого и стандартного растворов

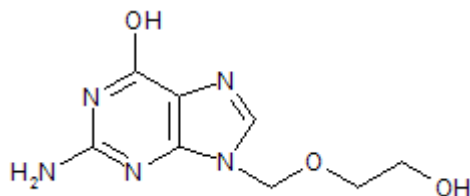
14. **Удельное вращение** представляет собой величину:

- a) оптической плотности 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 1 см
- b) угла поворота плоскости поляризации на пути длиной 1 дм при

концентрации вещества 1 г/мл.

- c) оптической плотности 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 10 см
- d) показателя преломления 1% раствора вещества

15. При **количественном определении** приведенного лекарственного вещества



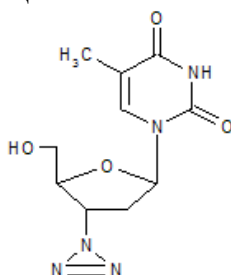
методом **высокоэффективной жидкостной хроматографии** содержание определяемого вещества рассчитывают:

- a) по площадям основных пиков у испытуемого и стандартного растворов
- b) по времени удерживания основных пиков у испытуемого и стандартного растворов
- c) по удельному показателю поглощения испытуемого вещества
- d) по удельному вращению испытуемого вещества

16. Возникновение **спектров поглощения в ультрафиолетовой и видимой областях** объясняется:

- a) отклонением плоскости поляризации при прохождении через испытуемое вещество поляризованного света
- b) изменением скорости света в воздухе к скорости света в испытуемом веществе
- c) поглощением электромагнитной энергии при колебаниях ядер атомов в молекулах
- d) способностью электронов на некоторых орбиталях поглощать кванты света и переходить на более высокие энергетические уровни

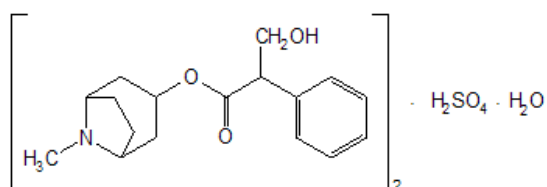
17. Для определения **посторонних примесей** (должно быть не более 2%) в приведенном лекарственном веществе



используют метод:

- a) спектрометрии в инфракрасной области
- b) рефрактометрии
- c) Кьельдаля
- d) высокоэффективной жидкостной хроматографии

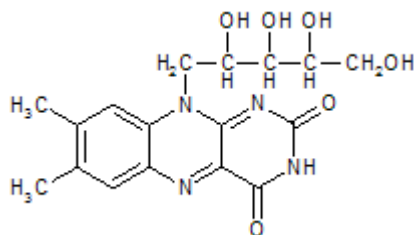
18. Для определения **примеси апоатропина** (не более 0,2%) в приведенном лекарственном веществе



используют метод:

- рефрактометрии
- хроматографии в тонком слое сорбента
- спектрометрии в инфракрасной области
- Кьельдаля

19. При определении **светопоглощающих примесей** в приведенном лекарственном веществе



методом **спектрофотометрии в ультрафиолетовой области** определяют:

- значение удельного вращения вещества
- отношение оптических плотностей при длинах волн 267, 373 и 444 нм
- значение показателя преломления раствора вещества
- площади пиков на хроматограмме испытуемого и стандартного растворов

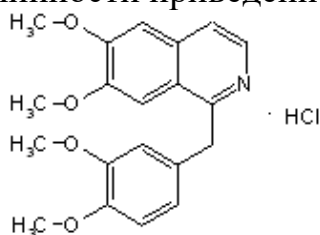
20. Для подтверждения подлинности (идентификации) лекарственных веществ методом **спектрофотометрии в ИК-области** измеряют:

- показатель преломления раствора вещества
- зависимость величины пропускания от значения волнового числа
- зависимость величины пропускания от концентрации раствора вещества
- значение удельного вращения вещества

21. **Удельный показатель поглощения** представляет собой величину:

- оптической плотности 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 10 см
- угла вращения 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 10 см
- оптической плотности 1% раствора вещества в кювете с толщиной слоя 1 см
- показателя преломления 1% раствора вещества

22. При подтверждении подлинности приведенного лекарственного вещества



методом **спектрофотометрии в ультрафиолетовой области** измеряют:

- a) время удерживания основных пиков у испытуемого и стандартного растворов
- b) площадь основных пиков у испытуемого и стандартного растворов
- c) зависимость величины оптической плотности от концентрации раствора
- d) зависимость величины оптической плотности от длины волны

23. Под **ближней ИК-областью спектра** подразумевают электромагнитное излучение в диапазоне длин волн:

- a) от 190 до 380 нм
- b) от 780 до 2500 нм
- c) от 2,5 до 25 мкм
- d) от 380 до 780 нм

6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене)

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	Высокий	5 (отлично)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	B	95-91	Высокий	5 (отлично)

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	С	90-76	Средний	4 (хорошо)
<p>Дан недостаточно полный и последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Слабо овладел компетенциями.</p>	D	75-66	Низкий	3 (удовлетворительно)
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы.</p> <p>Слабо овладел компетенциями.</p>	E	65-61	Крайне низкий	3 (удовлетворительно)
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Компетенции не сформированы.</p>	F	60-0	Не сформирован а	2 (неудовлетворительно)

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

№	Автор, составитель	Заглавие	Издательств о, Год издания	Кол- во экз.
		7.1.1 Основная литература		
Л1. 1	Под ред. А.П. Арзамасцев а	Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - 2-е изд., испр. Режим доступа: www.: studmedlib.ru	М. : ГЭОТАР- Медиа, 2008.	
Л1. 2	Вергейчик, Е.Н.	Фармацевтическая химия: учеб. / Е.Н. Вергейчик	М.: МЕДпресс- информ, 2016.	200
		7.1.2. Дополнительная литература		
Л2. 1	Беликов, В.Г.	Фармацевтическая химия: учеб. пособие / В.Г. Беликов	М.: ПГФА, 2007 - 6 2003 - 991	997
Л2. 2	Беликов, В.Г.	Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие; в 2 ч. / В.Г. Беликов.- 4-е изд. (эл.).- CD диск Режим доступа: www:pmedpharm.ru	М.: МЕДпресс- информ, 2014	
Л2. 3	Раменская Г.В.	Фармацевтическая химия: учеб /Г.В. Раменская Режим доступа: http://www.studmedlib.ru	М.: Лаборатория знаний, 2016	
Л 2.4		Государственная фармакопея РФ 14 изд [Электронный ресурс]- режим доступа: rosminzdrav.ru		
		7.1.3 Методические разработки		
Л3. 1	Гаврилин М.В. [и др.]	Стандартные операционные процедуры методик фармацевтического анализа: метод. указ. + [Э.И.]	Пятигорск: ПГФА, 2010	392
Л3. 2	Саушкина А.С.	Сборник задач по фармацевтической химии: учеб. пособие.	Пятигорск: ПГФА, 2006	426
Л3. 3	Арчинова Т.Ю. [и др.] под ред. М.В. Гаврилина.	Качественный анализ органических лекарственных средств	Пятигорск: ПГФА, 2007	369
Л3.	Курегян	Хроматографические методы в	Волгоград:	

4	А.Г. Печинский С.В.	анализе лекарственных средств	ВолгГМУ, 2017	
7.1.4 Электронные образовательные ресурсы				
Л4. 1	Фармацевтическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. А.П. Арзамасцева. - 2-е изд., испр.- М. : ГЭОТАР- Медиа, 2008. Режим доступа: www.: studmedlib.ru			
Л4. 1	Беликов, В.Г. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие; в 2 ч. / В.Г. Беликов.- 4-е изд. (эл).- М.: МЕДпресс-информ, 2014.- CD диск Режим доступа:www:pmedpharm.ru			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б1.В.О Д.4 Современные методы фармацевтического анализа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал (43) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам	Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИН А» №27122016 -1 от 27 декабря 2016 г. Kaspersky Endpoint Security

			дисциплин	Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB616112 1102233870 682. 100 лицензий. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565Z ZE1712. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565Z ZE1712. 2017 Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360Z ZE1802. 2018. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543Z ZE1903. 2019. Операцион ные систем ыОЕМ, OS
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ауд. № 4 (56, 57) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2	Стол 2-хтумбовый с ящиками Нагреватель КП Степлер NovusB 54/3 Электроводонагреватель Аппликатор механический в комплекте с УСП Весы лабораторные WTW-200 Видеокамера DVDSoni Комплексный прибор ППП-М для определения температуры плавления Магнитотер МУМ Оборудование для полярографии Определитель плотности таблеток ИС-1 Определитель степени растворения таблеток и капсул Проектор Acer Проектор BenQh511 Рефрактометр ИРФ-470 Рефрактометр ИРФ-454Б-2М рН-Метр – рН-150 НИ Стол химический 8-секционный Холодильник Стинол Шкаф вытяжной Шкаф лабораторный Облучатель УФС	

			254/365 Огнетушитель ОУ-3 Шкаф для огнетушителя угловой Шкаф для одежды 3- хстворчатый	Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратног о средства и/или содержится в наклеенном на
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 9 (70) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2	Стол лабораторный высокий Монитор Silver Масс-селективный детектор Сплит-система Nord- 30 Модульная ВЭЖХ система с градиентным насосом и фотометрическим детектором	устройство стикере с голографич еской защитой. Система автоматиза ции управления учебным процессом ООО «Лаборатор ия ММИС» Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio» . Договор
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 10 (58) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2	Стол приставка ЛС Стол для весов антивибрационный Стол для титрования (2 шт.) Стол лабораторный высокий (3 шт.) Стол лабораторный низкий пластиковый Столбы островные физические (5 шт.) Столбы пристенные ЛС (4 шт.) Тумбы со столешницей высок. (3 шт.) Шкаф вытяжной Доска 1-элементная Весы ВК-150 Стерилизатор	

			<p>электрошкаф Стол (3 шт.) Стул деревянный (19 шт.) Шкафы для огнетушителя угловые Огнетушители</p>	<p>№ В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017 Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 8 (67) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Доска элементная Стойка титровальная Стол приставка Стол весовой малый Гранит Стол весовой (без малого) Столы пристенные (3 шт.) Шкаф вытяжной Весы WTW-200 Определитель распадаемости таблеток Стол ассистентский болгарский Стул деревянный (12 шт.) Шкаф квадр. для огнетушителя Огнетушитель ОУ-3</p>	<p>Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно) СС КонсультантПлюс для бюджетных организаций. Договор с ООО «Компас» №КОО/КФ Ц 7088/40 от 9 января 2017 года.</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная</p>	<p>Доска элементная Стойки титровальные (2 шт.) Стол весовой без малого Стол приставка ЛС Стол весовой малый Гранит Столы островные 2-</p>	

	<p>лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 7 (66) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>хсекционные (2 шт.) Стол пристенный ЛС Столы пристенные (4 шт.) Шкаф вытяжной Печь муфельная МИМП-3П Стол химический 8-секционный (3 секции) Спектрофотометр LEKi SJ-21-08 Весы ВК-250 Стул деревянный (10 шт.) Шкаф для огнетушителя квадр. Огнетушитель ОУ-21-10</p>	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 6 (65) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Доска 1-элементная Стойки титровальные (2 шт.) Столы приставки ЛС (2 шт.) Стол весовой (без малого) Стол весовой малый Гранит Столы островные 2-хсекционные (2 шт.) Столы пристенные ЛС (5 шт.) Шкаф вытяжной Шкаф угловой Весы лабораторные WTW-200 Спектрофотометр LEKi Весы WTW-200 Стул деревянный (11 шт.) Огнетушитель ОУ-3</p>	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,</p>	<p>Стойки титровальные (2 шт.) Стол пристенный</p>	

	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 1А (29) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Столы пристенные ЛС (3 шт.) Шкаф вытяжной Доска элементная Стол ассистентский болгарский (комплект) Весы WTW-200 Шкаф для огнетушителя угловой Огнетушитель ОУ-3</p>	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 1Б (32) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Доска 1-элементная Стойки титровальные (2 шт.) Столы пристенные ЛС (3 шт.) Стол пристенный Шкаф вытяжной Стерилизатор электрошкаф Весы WTW-200 Стол химический 8-секционный (2 секции) Стол ассистентский болгарский (комплект) Шкаф для огнетушителя квад. Огнетушитель ОУ-3</p>	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в</p>	<p>Кресло Prestigio (4 шт.) Стойки с полками сталь-стекло (3 шт.) Сушилки пристенные + комн. (2 шт.) Тумба NMP 583 Стол NST 1263 Нагревательное устройство УСП Весы лабораторные</p>	

		<p>зависимости от степени сложности; научная лаборатория: ауд. № (52) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>электронные до 50 гр. Дополнительная островная секция Дополнительная пристенная секция Дополнительная пристенная секция Микроскоп Михмед-1 Островной химический рабочий комплект Пакет программного обеспечения Полка двойная с дверцами Полка двойная с раздвижными стеклами Полка двойная с раздвижными стеклами Пристенный физический рабоч. компл. Пристенный физический рабоч. компл. Стойка с полкой сталь-стекло Стойка с полкой сталь-стекло Стол-мойка пристенная Стол-мойка пристенная Физический пристенный рабочий комплект Физический пристенный рабочий комплект Химический пристенный рабочий</p>	
--	--	--	---	--

		<p>комплект Шкафы для одежды (3 шт.) Весы ВЛ-210 с гирями Весы лабораторные электронные аналитические ЛВ- 210А Гиря калибровочная Е-2 Программно- аппаратный комплекс для хроматографии в составе: Детектор спектрофотометриче- ский Динамический миксер Дозаторы одноканальные переменного тока ДИГИТАЛ (3 шт.) Насосы аналитические (2 шт.) Инфракрасный Фурье спектрофотометр ФСМ 1201 Испаритель ИР-1м³ «Капель-105Р» - система капиллярного электрофореза Колонка Luna 5 мкм Колонка Luna C18 Колонка Luna C18 Компьютер Celeron- 466 Лабораторный насос- компрессор N 86 KN 18 для фильтрации</p>	
--	--	--	--

		<p>Монитор 17” «Viewsonic» Монитор 23” «BenQ» МФУ лазерный монохромный HP LaserJet Pro M 1217 nfN МФУ Canon HF 3228 Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ- 01 Печь муфельная МИМП-3П Пипетка одноканальная с регулируемым объемом 05-10 мкл Пипетка одноканальная с регулируемым объемом 10-100 мкл Пипетка одноканальная с регулируемым объемом 100-1000 мкл Пипетка одноканальная с регулируемым объемом 500-5000 мкл Прибор для определения температуры плавления Приставка диффузорного отражения Рефрактометр ИРФ 454-Б-2Н Система капиллярного электрофореза «Капель-105» Системный блок</p>	
--	--	---	--

			<p>IntelCore E4600 Спектрофотометр СФ-2000 Термостат воздушный ТС 1/20 Титратор Фишера «Эксперт 007-М» Ультразвуковая ванна Центрифуга лабораторная Sigma рН-метр рН-150МУ</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательская комната: ауд. № (69) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Стол 2-хтумбовый Стол лабораторный высокий Стол офисный Анализатор кулонометрический «Эксперт 006» МФУ Brother рН-метр иономер «Эксперт 001» Системный блок Pentium Сканер ScanJet Компьютер Lenovo S-20-00 рН-метр рН-250 МК</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательская комната:</p>	<p>Стол-приставка ЛС 600x600x900 Весы лабораторные ВК-280 МФУ HP LaserJet Спектрофотометр СФ-2000 Облучатель ультрафиолетовый УФС 254/365 Стол химический 8-секционный</p>	

		ауд. № (68) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2		
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № 5 (64) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2	Шкаф 3-хстворчатый Стулья офисные (6 шт.) Весы ВЛР с гирями Спектрофотометр LEK1 SS-2107 Стол химические 3-хсекционные (2 шт.) Стол химические 4-хсекционные (5 шт.) Шкаф вытяжной	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № (62) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2	Стол СК 140x75x60 Шкаф стеллаж Шкаф-стеллаж 240x80x38 Тумба ТП-1Я Моноблок Lenovo Idee МФУ HP LaserJet Pro MFP M426	
		Помещение для хранения и профилактического	Стол компьютерный Компьютер Pentium	

		<p>обслуживания учебного оборудования; Компьютерная комната: ауд. № 4а (71) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>МФУ Canon i-Sensys MF 4410</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № (29) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Микроскоп МИКМед-1 Облучатель УФС-254 Стулья офисные (4 шт.) Монитор LCP 17” Асер Стол химический 8-секционный Системный блок Перо Neos Принтер HP 6</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № (32) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33;</p>	<p>Весы ВЛР-200 Фотоколориметр Стол химический 3-хсекционный МФУ HP LaserJet Pro M 1217 Кресло Менеджер Моноблок Asus</p>	

		Уч. корп. № 2		
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;</p> <p>Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности;</p> <p>Преподавательский кабинет (проф. Вергейчика): ауд. № (34) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Стол лабораторный комбин.</p> <p>Стол фигурный</p> <p>Весы аналитические ВЛ-214</p> <p>Весы электронные ВМ-213 (2 шт.)</p> <p>Встряхиватель лабораторный</p> <p>Гомогенизатор Т-18 Ultra Turbox</p> <p>Компьютер Lenovo S 20-00</p> <p>Лабораторный вискозиметр ВАР-8</p> <p>Лабораторный определитель растворимости таблетированных лекарственных средств</p> <p>МФУ Canon HF3228</p> <p>МФУ HP LaserJet Pro N 1132</p> <p>Аппликаторы механические в комплекте с УСП (2 шт.)</p> <p>Печь муфельная МИМП-3П</p> <p>Поляриметры круговые СМ-3 (3 шт.)</p> <p>Прибор для определения температуры плавления ПТП-4</p> <p>Прибор Кьельдаля на шлифах</p> <p>рН-метры рН-150 МИ (2 шт.)</p> <p>Спектрофотометр</p>	

			<p>LEKi SS210+ Спектрофотометр однолучевой СФ-101 Спектрофотометр СФ-104 Столы химические 4- хсекционные (2 шт.) Термостат суховоздушный СПУТС 1/20 Устройство для таблетирования образ. Центрифуга настольная Хроматограф «Милихром»</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № (64) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Шкаф 3-хстворчатый Стулья офисные (6 шт.) Весы ВЛР с гирями Спектрофотометр LEK1 SS-2107 Столы химические 3- хсекционные (2 шт.) Столы химические 4- хсекционные (5 шт.) Шкаф вытяжной</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная</p>	<p>Шкаф 3-хстворчатый Стулья СМ-8 полумягкие (3 шт.) Компьютер IntelCore Весы ВЛР-200 Шкаф вытяжной Столы химические 4- хсекционные (4 шт.)</p>	

	<p>лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № (61) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>		
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет (Дисс. Совет): ауд. № (33) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Стремянка 8-миступенчатая Стулья офисные полумягкие (6 шт.) Кондиционер Daihatsu DH-07H Стол компьютерный угловой Стол офисный двухтумбовый Стол офисный двухтумбовый Шкаф для одежды 2-хстворчатый Шкаф с антресолями Шкаф для сейфа Моноблок Lenovo МФУ HP LaserJet H426CN Телефон Panasonic Кресло Менеджер Компьютер Pero Neos</p>	
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени</p>	<p>Весы электронные BM-213 Компьютер Pentium P-450 Монитор LED 17'' Acer Системный блок в составе PERO Neos Спектрофотометр СФ-2000 Центрифуга ОПН-8</p>	

		<p>сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № (29) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>		
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № (28) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2</p>	<p>Иономеры И-150 (2 шт.) Колориметр КФК-3 Компьютер Celeron 1300 Миллиосмометр МТ 5-02 Принтер лазерный HP LaserJet 1200 Принтер лазерный HP LaserJet 1300 Проектор Quadra 250 XLS Рефрактометры ИРФ- 454 Б2М (2 шт.) рН-метр в комплекте с блоком питания рН-метры рН-410 лабораторные базовые (5 шт.) Стол химический 4- хсекционный Телефон Panasonic Фотоколориметры (3 шт.) Электрохимический анализатор</p>	
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в</p>	<p>Аппарат копировальный Компьютер Celeron 1300 Компьютер P3Int-4 Сканер HP SJ</p>	

	зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет: ауд. № (27) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2		
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет, испытательный центр: ауд. № (51) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2	Весы OUAUS SPU 123 Весы ВЛР-200 с гирями Компьютер Intel Pentium Компьютер Intel Pentium МФУ Canon MF 3110 Рефрактометр ИРФ 454 – Б2М Сито лабораторное с крышкой и поддоном Спектрофотометр СФ-56 Спектрофотометр СФ-2000	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности; Преподавательский кабинет-музей (проф. В.Г. Беликова): ауд. № (42) 357502, Ставропольский	Шкаф декоративный Стенка из 3-х предметов Стенка из 3-х предметов Стол руководителя Стул П/М (11 шт.)	

		край, город Пятигорск, проспект Кирова, дом 33; Уч. корп. № 2		
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № (89) 357502, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Кучуры, дом 1	Доска передвижная поворотная ДП-11 немагнитная Определитель распадаемости таблеток Прибор для определения таблеток на истираемость Весы WTW-200 Спектрофотометр LEKi SS-2108	

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

9.3. Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная

учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном

Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического/семинарского занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение клинических задач, решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС по возможности необходимо снабдить комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению

образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;

- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в синхронном режиме проводятся с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- Компьютерного тестирования и устного собеседования