

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.Н. Павлов

2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (Б.1.Б.02)
«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»
базовой части основной образовательной программы
высшего образования
уровень подготовки кадров высшей квалификации –
Программа ординатуры
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 33.08.03
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ФАРМАКОГНОЗИЯ**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП: 2 года
КУРСЫ: 1
СЕМЕСТРЫ: 1
ЗАЧЁТНЫЕ ЕДИНИЦЫ: 12
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ: 432 часа

УФА 2017

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины (Б.1.Б.02) «Фармацевтический анализ» основной образовательной программы высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации – программа ординатуры) специальность 33.08.03 – Фармацевтическая химия и фармакогнозия - подготовка квалифицированного специалиста провизора-аналитика, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной фармацевтической деятельности, при этом **задачами дисциплины** являются:

1. Проведение экспертиз лекарственных средств (ЛС);
2. Проведение контрольно-разрешительных процедур, связанных с обращением лекарственных средств и обеспечивающих качество ЛС;
3. Организация мероприятий по хранению, перевозке, изъятию и уничтожению ЛС;
4. Ведение учетно-отчетной документации в фармацевтической организации (ФО) и ее структурных подразделениях;
5. Соблюдение основных требований информационной безопасности.

Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП университета

Учебная дисциплина «Фармацевтический анализ» относится к высшему образованию - уровню подготовки кадров высшей квалификации по программе ординатуры основной образовательной программы высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации – программа ординатуры) специальность 33.08.03 – Фармацевтическая химия и фармакогнозия.

Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, разные уровни сформированных при обучении по основной образовательной программе высшего образования компетенций (специалитет) по специальности «Фармация».

Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

- производственно-технологическая;
- контрольно-разрешительная;

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов (ПК-1);
- готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере (ПК-4);
- готовность к обеспечению условий хранения и перевозки лекарственных средств (ПК-5);

- готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций (ПК-6);

По окончании изучения рабочей программы «Фармацевтический анализ» обучающийся должен знать:

- методы анализа, используемые при проведении экспертизы ЛС с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов;
- организацию системы государственного контроля производства и изготовления ЛС;
- основные нормативные документы, касающиеся производства и изготовления, контроля качества, хранения и применения лекарственных средств: отечественные и международные стандарты (GMP, GLP, GCP, GPP), фармакопеи, приказы МЗ РФ, методические указания и инструкции, утвержденные МЗ РФ;
- законы и законодательные акты Российской Федерации, нормативно-методические материалы Минздрава России, регламентирующие порядок проведения экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов;
- современные принципы классификации ЛС, ЛП и лекарственных форм, используемые в отечественной и зарубежной фармацевтической науке (АТХ классификация ВОЗ, по фармакотерапевтическим группам, по скорости наступления фармакологического эффекта, по агрегатному состоянию, по пути введения, по возрастной категории пациентов и др.);
- синонимы и аналоги ЛС;
- назначение, принципы организации и функционирования формулярной системы;
- устройство и применение в профессиональной сфере специализированного оборудования (фотоколориметра, спектрофотометра, кондуктометра, колориметра, рН-метра, ИК-спектрометра, газожидкостного хроматографа, жидкостного хроматографа, оборудования для тонкослойной хроматографии, титратора, рефрактометра, поляриметра, муфельной печи, калориметра, поляризационного микроскопа, микроскопа биологического, микроскопа люминесцентного, диоптриметра оптического, фотометра, вискозиметра, пикнометра, ареометра, прибора для измерения линейных и угловых величин, осциллографа, прибора дозиметрического контроля, оборудования для измельчения и определения измельчения лекарственного растительного сырья, определения эфирных масел, определения, температуры плавления, механических примесей, распадаемости, растворения, истираемости и прочности таблеток, роторного испарителя, вакуум сушильного шкафа);
- порядок проведения аттестации лабораторного оборудования;
- валидацию аналитических методик;
- правила хранения и перевозки лекарственных средств, в том числе ядовитых и сильнодействующих списков ПККН, наркотических, психотропных, прескурсов, веществ списков А и Б, а также ЛС безрецептурного отпуска, в зависимости от химических и физико-химических свойств ЛС, свойств тары;
- процессы, происходящие при несоблюдении правил хранения и перевозки лекарственных средств, как причины недоброкачества;

- законы и законодательные акты Российской Федерации, нормативно-методические материалы Минздрава России, регламентирующие организацию контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;
- организация деятельности ФО в соответствии с требованиями действующих законодательных актов;
- права и обязанности провизора-аналитика, уполномоченного по качеству;
- некоторые аспекты выбора оборудования в соответствии с требованиями НД;
- НД, регламентирующие качество товаров аптечного ассортимента и защиту прав потребителей;
- требования охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях;
- основные требования информационной безопасности;

По окончании изучения рабочей программы «Фармацевтический анализ» обучающийся должен уметь:

- применять химические, физико-химические фармакопейные методы анализа, используемые при проведении экспертизы лекарственных средств;
- обеспечивать процесс контроля качества в ФО оборудованием и расходными материалами;
- использовать в профессиональной сфере специализированное оборудование (фотоколориметр, спектрофотометр, кондуктометр, рН-метр, УЭФ-спектрофотометр, ИК-спектрофотометр, газожидкостного хроматограф, жидкостной хроматограф, оборудование для тонкослойной хроматографии, титратор, рефрактометр, поляриметр, муфельную печь, калориметра, поляризационный микроскоп, микроскоп биологический, микроскоп люминесцентный, диоптриметр оптический, фотометр, вискозиметр, пикнометр, ареометр, прибор для измерения линейных и угловых величин, определения температуры плавления, осциллограф, прибор дозиметрического контроля, оборудование для измельчения и определения измельчения лекарственного растительного сырья, определения эфирных масел, распадаемости, растворения, истираемости и прочности таблеток, роторного испарителя, вакуум-сушильного шкафа);
- определять показатель «описание, упаковка, маркировка» при приемочном контроле;
- обеспечивать и контролировать условия хранения лекарственных средств;
- применять все виды контроля качества ЛС в ФО;
- применять химические, физико-химические методы внутриаптечного качества ЛС в условиях ФО;
- оформлять документацию установленного образца по контролю изготовленных лекарственных препаратов в условиях ФО;
- работать с основными положениями нормативных документов, касающиеся организации контроля качества, хранения и применения лекарственных средств, фармакопей, приказы МЗ РФ, методические указания и инструкции, утвержденные МЗ РФ;
- работать с нормативными документами, касающимися организации контроля качества, хранения и применения лекарственных средств;

- организовывать наблюдение за состоянием и работой лабораторного и вспомогательного оборудования;
- работать с основными положениями нормативных документов, касающиеся организации контроля качества, хранения и применения лекарственных средств: отечественные и международные стандарты (GMP, GLP, GCP, GPP), фармакопеи, приказы МЗ РФ, методические указания и инструкции, утвержденные МЗ РФ;
- соблюдать технику безопасности в ФО, основные требования информационной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, исполнительскую дисциплину;
- осуществлять мероприятия по охране труда, технике безопасности и противопожарной безопасности, документально оформлять их проведение;
- организовывать обеспечение процесса контроля качества в ФО оборудованием и расходными материалами;

По окончании изучения рабочей программы «Фармацевтический анализ»

обучающийся должен владеть:

- методиками самоконтроля, абстрактного мышления, аналитического мышления;
- основными химическими, физико-химическими фармакопейными методами анализа используемые при проведении экспертизы лекарственных средств;
- обеспечением процесса контроля качества в ФО оборудованием и расходными материалами;
- методами анализа в профессиональной сфере с использованием специализированного оборудования (фотоколориметра, спектрофотометра, кондуктометра, колориметра, рН-метра, ИК-спектрометра, газожидкостного хроматографа, жидкостного хроматографа, оборудования для тонкослойной хроматографии, титратора, рефрактометра, поляриметра, муфельной печи, калориметра, микроскопа биологического, вискозиметра, пикнометра, ареометра, прибора для измерения линейных и угловых величин, осциллографа, прибора дозиметрического контроля, определения температуры плавления, оборудования для определения измельчения лекарственного растительного сырья, эфирных масел, механических примесей, распадаемости, растворения, истираемости и прочности таблеток, роторного испарителя, вакуум сушильного шкафа);
- определением показателей «описание, упаковка, маркировка» при приемочном контроле;
- контролем за соблюдением условий хранения ЛС;
- правилами отчетности о деятельности, связанной с оборотом ЛС, ПВ и их прекурсоров;
- всеми видами контроля качества ЛС в ФО;
- основными химическими, физико-химическими, методами внутриаптечного контроля качества ЛС в условиях ФО;
- оформлением документации установленного образца по контролю изготовленных лекарственных препаратов в условиях ФО;
- методами контроля качества ЛС в условиях ФО;
- основными положениями нормативных документов, касающиеся организации контроля качества, хранения и применения ЛС;
- правилами учета документации, регламентирующей качество товаров аптечного

- ассортимента;
- мониторингом состояния и работы лабораторного и вспомогательного оборудования аптечной организации;
 - ведением документации по обеспечению процесса контроля качества в ФО оборудованием и расходными материалами;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) и универсальных (УК) компетенций:

Компетенция	Содержание компетенции (или ее части)	Дисциплины, практики	Результаты обучения	Виды занятий	Оценочные средства
УК-1	Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Фармацевтический анализ	Знать: фармацевтический анализ. Уметь: абстрагироваться, проводить анализ и синтез полученной информации. Владеть: методиками самоконтроля, абстрактного и аналитического мышления.	Лекции, семинары практические занятия, СРО	Тесты, опрос
ПК-1	Готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов	Фармацевтический анализ	Знать: методы анализа, используемые при проведении экспертизы ЛС с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов. Уметь: применять химические, физико-химические фармакопейные методы анализа, используемые при проведении экспертизы ЛС. Владеть: основными химическими, физико-химическими фармакопейными методами анализа, используемыми при проведении экспертизы лекарственных средств.	Лекции, семинары практические занятия, СРО	Тесты, опрос, ситуационные задачи, зачет.
ПК-4	Готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	Фармацевтический анализ	Знать: принципы работы и применение в профессиональной сфере специализированного оборудования (фотокolorиметра, спектрофотометра, кондуктометра, колориметра, рН-метра, УФ-спектрофотометра, ИК-спектрометра, газожидкостного хроматографа, жидкостного хроматографа, оборудования для тонкослойной хроматографии, титратора, рефрактометра, поляриметра, муфельной печи, калориметра, поляризационного микроскопа, микроскопа биологического, микроскопа люминесцентного, диоптриметра оптического, вискозиметра, пикнометра, ареометра, прибора для	Лекции, семинары практические занятия, СРО	Ситуационные задачи, опрос, зачет.

			измерения линейных и угловых величин, осциллографа, прибора дозиметрического контроля, оборудования для измельчения и определения измельчения лекарственного растительного сырья, определения эфирных масел, механических примесей, распадаемости, растворения, истираемости и прочности таблеток, роторного испарителя, вакуум сушильного шкафа); Уметь: использовать в профессиональной сфере специализированное оборудование (фотоколориметр, кондуктометр, колориметр, pH-метр, УФ-спектрофотометр, ИК-спектрометр, газожидкостного хроматограф, жидкостной хроматограф, оборудование для тонкослойной хроматографии, титратор, рефрактометр, поляриметр, муфельную печь, калориметра, поляризационный микроскоп, микроскоп биологический, микроскоп люминесцентный, диоптриметр оптический, фотометр, вискозиметр, пикнометр, ареометр, прибор для измерения линейных и угловых величин, осциллограф, прибор дозиметрического контроля, определения механических примесей, температуры плавления, времени полной деформации, оборудование для измельчения и определения измельчения лекарственного растительного сырья, определения эфирных масел, распадаемости, растворения, истираемости и прочности таблеток, роторного испарителя, вакуум-сушильного шкафа). Владеть: методами анализа в профессиональной сфере специализированным оборудованием (фотоколориметром, pH-метром, УФ- спектрофотометром, ИК-спектрометром, жидкостным хроматографом с УФ-детектором, оборудованием для тонкослойной хроматографии, рефрактометром, поляриметром, муфельной печь, микроскопом биологическим, вискозиметром, пикнометром, ареометром, прибор для измерения		
--	--	--	--	--	--

ПК-5	Готовность к обеспечению условий хранения и перевозки лекарственных средств	Фармацевтический анализ	линейных и угловых величин, оборудование для определения измельчения лекарственного растительного сырья, определения эфирных масел, распадаемости, растворения, истираемости и прочности таблеток). Знать: правила хранения и перевозки лекарственных средств, в том числе ядовитых и сильнодействующих списков ПКН, наркотических, психотропных, прекурсоров, веществ списков А и Б, а также ЛС безрецептурного отпуска, в зависимости от химических и физико-химических свойств ЛС, свойств тары; процессы, происходящие при несоблюдении правил хранения и перевозки лекарственных средств, как причины недоброкачества. Уметь: определять показатель «описание, упаковка, маркировка» при приемочном контроле; обеспечивать условия хранения лекарственных средств. Владеть: определением показателей «описание, упаковка, маркировка» при приемочном контроле.	Лекции, семинары, практические занятия, СРО	Тесты, зачет
ПК-6	Готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций	Фармацевтический анализ	Знать: основные требования НД к контролю качества, хранению и применению ЛС в условиях фармацевтических организаций; методы анализа, используемые при проведении контроля качества ЛС в условиях фармацевтических организаций. Уметь: проводить контроль качества ЛС в условиях ФО; выявлять нерациональные и несовместимые прописи. Владеть: методами контроля качества ЛС в условиях ФО.	Лекции, семинары, практические занятия, СРО	Тесты, опрос, ситуационные задачи, зачет

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ
Содержание рабочей программы
 специальной дисциплины (Б.1.Б.02)
 «Фармацевтический анализ»

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) и разделов
Б.1.Б.2	Фармацевтический анализ
Б.1.Б.2.1	<i>Фармацевтический анализ основных групп лекарственных средств.</i>
Б.1.Б.2.1.1	Элементный анализ. Автоматический элементный анализ.
Б.1.Б.2.1.2	Лекарственные вещества неорганической природы. Анализ качества. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.3	Лекарственные вещества, производные карбоновых кислот и их солей, спиртов, эфиров, аминокислот. Общие и специфические реакции подлинности по функциональным группам. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.4	Лекарственные вещества, производные альдегидов, фенолов и ароматических кислот. Общие и специфические реакции подлинности по функциональным группам. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.5	Лекарственные вещества, производные ароматических аминов и нитропроизводных. Общие и специфические реакции подлинности по функциональным группам. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.6	Гетероциклические лекарственные вещества синтетического происхождения. Классификация. Общие и частные методы анализа. Лекарственные вещества, производные фурана, пиррола. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.7	Гетероциклические лекарственные вещества синтетического происхождения. Классификация. Общие и частные методы анализа. Лекарственные вещества, производные пиридина, пиримидина. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.8	Лекарственные вещества, производные имидазола, пирразола. Общие и специфические реакции подлинности по функциональным группам. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.9	Антибиотики (производные пенициллина, цефалоспоринов, аминогликозидов и др.). Общие и специфические реакции подлинности по функциональным группам. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.1.10	Лекарственные вещества, производные ксантина, диазепина, птерина, изолаксодина и др. Общие и специфические реакции подлинности по функциональным группам. Количественное определение. Особенности анализа в лекарственных формах.
Б.1.Б.2.2	<i>Фармацевтические препараты, содержащие радиоактивные изотопы. Особенности оценки качества радиоактивных фармацевтических препаратов.</i>
Б.1.Б.2.2.1	Радиофармацевтические препараты, методы получения, выделения и очистки. Основные ядерно-физические характеристики радионуклидов.

Б.1.Б.2.2.2	Особенности оценки качества радиофармацевтических препаратов. Требования государственной фармакопеи к методам исследования препаратов.
Б.1.Б.2.3	<i>Современные проблемы применения лекарственных средств растительного происхождения. Влияние экологии окружающей среды на лекарственные средства растительного происхождения. Экологический мониторинг (GACP).</i>
Б.1.Б.2.3.1	Современные проблемы применения лекарственных средств растительного происхождения.
Б.1.Б.2.3.2	Влияние экологических факторов окружающей среды на качество лекарственного растительного сырья. Экологический мониторинг (GACP).
Б.1.Б.2.4	<i>2.4. Особенности анализа ЛРС и фитопрепаратов. Современные представления о путях образования и динамики накопления БАВ в лекарственных растениях.</i>
Б.1.Б.2.4.1	Современные представления о путях образования и динамики накопления витаминов в лекарственных растениях.
Б.1.Б.2.4.2	ЛРС, содержащее водорастворимые витамины. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.3	ЛРС, содержащее жирорастворимые витамины. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.4	ЛРС, содержащее простые углеводы. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.5	ЛРС, содержащее сложные углеводы. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.6	ЛРС, содержащее эфирные масла. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.7	ЛРС, содержащее терпеноиды: горькие гликозиды. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.8	ЛРС, содержащее терпеноиды: глицирризиновая кислота и её производные. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.9	ЛРС, содержащее тритерпеновые сапонины (эктдиостероиды, производные аралина и др.). Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение адаптогенов в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.10	ЛРС, содержащее тритерпеноиды: урсоловая, олеаноловая кислоты. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.11	ЛРС, содержащее терпеноиды: полипренолы. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.12	ЛРС, содержащие сердечные гликозиды. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.

Б.1.Б.2.4.13	ЛРС, содержащие алкалоиды группы пирролидина и пирролизидина. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.14	ЛРС, содержащие алкалоиды группы хинолизидина и пиперидина. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.15	ЛРС, содержащие алкалоиды группы хинолина и изохинолина. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.16	ЛРС, содержащие алкалоиды группы индола, имидазола и пурина. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.17	ЛРС, содержащие алкалоиды группы стероидной группы и алкалоиды без гетероциклов. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.18	ЛРС, содержащие органические кислоты. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Перспективы применения в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.19	ЛРС, содержащие различные группы биологически активных веществ. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.20	ЛРС, содержащие флавоноиды. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.21	ЛРС, содержащие дубильные вещества: простые (производные пирогалла) и конденсированные (производные катехина). Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.22	ЛРС, содержащие фенилпропаноиды (производные фенолкарбоновых кислот). Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.23	ЛРС, содержащие производные фенилпропаноидов. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.4.24	ЛРС, содержащие кумарины. Контроль качества ЛРС и лекарственных средств их содержащих. Применение в медицинской практике.
Б.1.Б.2.5	2.5. Внутриаптечный контроль качества лекарственных средств.
Б.1.Б. 2.5.1	Организация внутриаптечного контроля качества. Виды внутриаптечного контроля, нормативная документация. Порядок проведения контроля в аптеках.
Б.1.Б. 2.5.2	Экспресс-анализ, в т.ч. многокомпонентных лекарственных форм. Применение в условиях аптеки.
Б.1.Б. 2.5.3	Стерильные лекарственные формы. Анализ качества лекарственных форм в условиях аптеки.

Структура и содержание учебной дисциплины
Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц - 432 часа

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	432
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	288
В том числе:	
лекции	30
практические занятия	162
Семинары	96
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	144
В том числе:	
самостоятельная внеаудиторная работа	144
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет

Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся по рабочей программе
«Фармацевтический анализ»:

1. Требования фармакопеи к лабораторной и мерной посуде. Марки стекла. Калибровка мерной посуды. Выбор мерной и лабораторной посуды при проведении контроля качества л.с.
2. Реактивы. Индикаторы (ОФС.1.3.0001.15) Требования ГФ к реактивам, индикаторам, стандартным образцам, растворителям. Требования фильтрующим материалам. Способы выражения концентрации.
3. Требования Фармакопеи при проведении испытания на подлинность. Качественные реакции на неорганические ионы в фарм. анализе. Подтверждение при совместном присутствии.
4. Общие реакции на подлинность (ОФС.1.2.2.0001.15)
5. Количественное определение галогенидов, солей висмута и магния при совместном присутствии.
6. Метод сжигания в колбе с кислородом (ОФС.1.2.3.0010.15)
7. Метод Кьельдаля. Сущность метода. Оборудование и материалы. Методика определения. Определение азота в органических соединениях методом Кьельдаля (ОФС.1.2.3.0011.15)
8. Номенклатура основных классов гетероциклических соединений. Химические названия.
9. Анализ по основным функциональным группам. Подтверждение подлинности при совместном присутствии.
10. Общеалкалодные реактивы. Состав, применение.
11. Расчеты при проведении количественного определения титриметрическими методами.
12. Неводное титрование. Сущность метода. Условия проведения.

13. Понятие о радионуклидах. Основные ядерно-физические характеристики радионуклидов.
14. Методы получения основных радионуклидов применяемых для диагностики, контроль качества..
15. Морфологический анализ ЛРС.
16. Подготовка ЛРС к проведению микродиагностики.
17. Микродиагностические признаки ЛРС.
18. Оптическая микроскопия (ОФС. 1.2.1.0009.15)
19. Правила работы с микроскопами.
20. Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов (ОФС. 1.5.3.0003.15)
21. Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС.1.5.3.0004.15).
22. Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте (ОФС.1.5.3.0005.15)
23. Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС. 1.5.3.0006.15)
24. Определение влажности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов (ОФС.1.5.3.0007.15).
25. Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС.1.5.3.0008.15).
26. Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС.1.5.3.0009.15).
27. Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС.1.5.3.0010.15).
28. Определение содержания остаточных пестицидов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС. 1.5.3.0011.15).
29. Определение коэффициента водопоглощения и расходного коэффициента лекарственного растительного сырья (ОФС.1.5.3.0012.15).
30. Хранение лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов (ОФС. 1.1.0011.15).
31. Анизидиновое число (ОФС.1.2.3.0003.15)
32. Кислотное число (ОФС.1.2.3.0004.15)
33. Йодное число (ОФС. 1.2.3.0005.15)
34. Гидроксильное число (ОФС. 1.2.3.0006.15)
35. Перекисное число (ОФС. 1.2.3.0007.15)
36. Число омыления (ОФС. 1.2.3.0008.15)
37. Перекисное число (ОФС. 1.2.3.0007.15)
38. Эфирное число (ОФС. 1.2.3.0009.15)
39. Ситовой анализ (ОФС.1.1.0015.15)
40. Упаковка, маркировка и транспортирование лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов (ОФС. 1.1.0019.15)
41. Статистическая обработка результатов химического эксперимента (ОФС. 1.1.0013.15).
42. Определение содержания радионуклидов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах (ОФС. 1.5.3. 0001.15).

43. Определение степени зараженности лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов вредителями запасов (ОФС.1.5.3.0002.15)

44. Приказ Минздрава России от 26.10.2015 N 751н "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность"

Формы и вид промежуточной аттестации обучающихся:

1. Зачёт (без оценки) – 1 семестр.
2. Решение ситуационных задач, тестирование.

Примеры контрольно-оценочных материалов по результатам освоения рабочей программы учебного модуля «Фармацевтическому анализу»:

Тесты:

Выберите все правильные ответы правильный ответ:

ИСПЫТАНИЕ НА ПОДЛИННОСТЬ БРОМИД ИОНОВ ПРОВОДЯТ

- а) реакцией с раствором калия йодида
- б) реакцией с раствором натрия сульфида
- в) реакцией с раствором нитрата серебра
- г) реакцией с раствором цинкуранилацетата
- д) реакцией с раствором натрия гидроксида

Ответ: в

ИСПЫТАНИЕ НА ПОДЛИННОСТЬ ИОНОВ КАЛИЯ ПРОВОДЯТ

- а) реакцией с раствором хлористоводородной кислоты
- б) реакцией с раствором оксалата аммония
- в) реакцией с раствором кобальтинитрита натрия
- г) реакцией с раствором нитрата серебра
- д) реакцией с раствором натрия гидроксида

Ответ: в

НАТРИЯ ГИДРОКАРБОНАТ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ МЕТОДОМ АЦИДИМЕТРИИ, ТАК КАК

- а) водные растворы препарата имеют кислую реакцию среды
- б) водные растворы препарата имеют слабощелочную реакцию среды
- в) водные растворы препарата имеют нейтральную реакцию среды
- г) водные растворы препарата легко окисляются

Ответ: б

ОКРАСКА РАСТВОРА В КОНЕЧНОЙ ТОЧКЕ ТИТРОВАНИЯ ПРИ ПРЯМОМ КОМПЛЕКСОМЕТРИЧЕСКОМ ТИТРОВАНИИ ОБУСЛОВЛЕНА ОБРАЗОВАНИЕМ

- а) комплекса металла с ЭДТА
- б) комплекса металла с индикатором
- в) свободного индикатора
- г) комплекса металла с буферным раствором

Ответ: в

РЕАКТИВЫ ДЛЯ ГИСТОХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ НА ЖИРНОЕ И ЭФИРНОЕ МАСЛО

- а) раствор Люголя
- б) флороглюцин с концентрированной соляной кислотой
- в) Судан III
- г) раствор метиленового синего
- д) раствор хлоралгидрата

Ответ: в

ЖЕЛЕЗКИ И ЖЕЛЕЗИСТЫЕ ВОЛОСКИ ОТНОСЯТСЯ К СЛЕДУЮЩЕМУ ТИПУ ТКАНЕЙ

- а) покровные
- б) механические
- в) выделительные
- г) основные
- д) проводящие

Ответ: в

НАИБОЛЬШЕЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ МАКРОСКОПИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ КОРНЕЙ АЛТЕЯ ИМЕЕТ

- а) размер корня
- б) запах
- в) цвет наружной поверхности
- г) характер излома
- д) цвет излома

Ответ: г

Количественное содержание эфирного масла в лекарственном растительном сырье проводят

- 1) перегонкой с водяным паром
- 2) возгонкой
- 3) измерением массы

Ответ: 1

Выберите один или несколько правильных ответов

Серебра нитрат используют для подтверждения подлинности

- 1) теofilлина
- 2) фенобарбитала
- 3) норсульфазола
- 4) камфоры
- 5) дибазола

Ответ: 1,2,3,5

Выберите один или несколько правильных ответов:

Содержание аскорбиновой кислоты по ГФ XI в плодах шиповника определяют

- а) перманганатометрически

- б) йодометрически
- в) кислотно-основным титрованием
- г) титрованием 2,6-дихлорфенолиндофенолятом натрия
- д) титрованием трилоном Б

Ответ: г

Установите соответствие

Примесь в воде очищенной основной реактив для ее обнаружения

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| а. Хлориды | 1) бария сульфат |
| б. Сульфаты | 2) серебра нитрат |
| в. Нитриты | 3) дифениламин |
| г. Углекислота | 4) натрия сульфид |
| д. Тяжелые металлы | 5) калия перманганат |
| е. Восстанавливающие вещества | 6) реактив Несслера |
| ж. Соли аммония и аммиак | 7) известковая вода |
| з. Нитраты | |

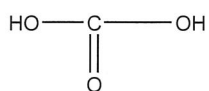
Ответ: а-2, б-1, в-3, г-7, д-4, е-5, ж-6, з-3

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

Химическая формула

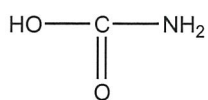
Название соединения

а



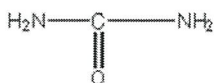
- 1) уретан
- 2) ациклический уреид

б



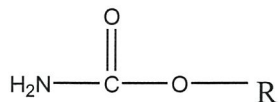
- 3) циклический уреид
- 4) кислота угольная

в



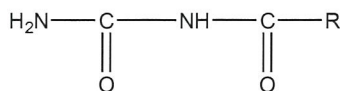
- 5) моноамид угольной кислоты
(к-та карбаминовая)

г

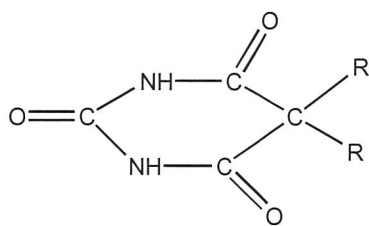


- 6) диамид угольной кислоты (мочевина)

д



е



Ответ: а-4, б-5, в-6, г-1, д-2, е-3

Ситуационные задачи.

1. Рассчитайте количественное содержание и оцените качество калия бромида по данному показателю, если на титрование 0,2145 г препарата аргентометрическим методом израсходовано 18,12 мл 0,1 моль/л раствора нитрата серебра с $K = 0,9910$.

1 мл 0,1 моль/л р-ра нитрата серебра соответствует 0,01190 г калия бромида, которого в препарате д.б. не менее 99,0 % и не более 100,6%.

Ответ: 99,62%, удовлетворяет требованиям ГФ

2. Рассчитайте удельное вращение и оцените качество рибофлавина, если 0,1024 г. препарата растворили в 4 мл 0,1 моль/л спиртового раствора гидроксида натрия и довели водой до 20 мл. Измеренный через 30 мин средний угол вращения полученного раствора равен $-1,24^{\circ}$, длина кюветы 200,0 мм. Удельное вращение препарата должно быть от -110° до -130° .

Ответ: $-121,09^{\circ}$

3. Дать заключение в соответствии с Приложением N 3 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26 октября 2015 г. N 751н по массе навески натрия хлорида для лекарственной формы состава:

Раствор натрия хлорида 10% - 200 мл. Лекарственная форма не удовлетворяет требованиям приказа по массе навески натрия хлорида.

Если при температуре 25°C показатель преломления воды 1,3325, показатель преломления анализируемого раствора 1,3494, фактор преломления 0,00164.

Решение. Получен показатель преломления воды 1,3325 при 25°C , что соответствует требованиям ГФ 13, Рефрактометрия ОФС.1.2 .1.00 17.15 и допустимо при проведении экспресс-анализа. В соответствии с таблицей 4 Приложения N 3 допустимое отклонение $\pm 3\%$, т.е. содержание натрия хлорида в лек.форме д.б. 19,4-20,6 г.

$C = (1,3495 - 1,3325) \times 200 / 0,00164 \times 100 = 20,73 \text{ г.}$

4. Рассчитать предварительный допустимый расход титрованного раствора (титранта) в соответствии с Приложением N 3 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26 октября 2015 г. N 751н для лекарственной формы состава:

Раствор натрия хлорида 10% - 200 мл

Если 1 мл лекарственной формы доводят до 25 мл в мерной колбе до метки, перемешивают и 2 мл полученного раствора титруют 0,1 м раствора титранта. 1 мл 0,1 м раствора титранта соответствует 0,005844 г натрия хлорида, поправочный коэффициент титранта 0,9950

Основная:

1. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учебное пособие, рек. УМО по мед. и фармацев. образованию вузов России для студ., обуч. по спец. 060108 (040500) - Фармация / В. Г. Беликов. - 2-е изд. - М. : МЕДпресс-информ, 2008. - 615 с. : граф., табл.
2. Самылина, И. А. Фармакогнозия [Текст] : учебник / И. А. Самылина, Г. П. Яковлев. - М. : Гэотар Медиа, 2013. - 969,[13] с.
3. Эвич, Н. И. Лекарственные средства : обеспечение качества, эффективности и безопасности : монография / Н. И. Эвич, Л. А. Чекрышкина. - Пермь : ГОУ ВПО ПГФА Росздрава, 2009. - 324 с.
4. Самылина И. А. Фармакогнозия: Атлас: учебное пособие: в 2-х т. / И. А. Самылина, О. Г. Аносова. - М. : Гэотар Медиа. - 2007. - Т. 1 : Общая часть. Термины и техника микроскопического анализа в фармакогнозии : учебное пособие. - 2007. - 189 с.
5. Самылина И. А. Фармакогнозия: Атлас : учебное пособие: в 2-х т. / И. А. Самылина, О. Г. Аносова. - М. : Гэотар Медиа. - 2007. - Т. 2 : Лекарственное растительное сырье. Анатомо-диагностические признаки фармакопейного и нефармакопейного лекарственного растительного сырья : учебное пособие. - 2007. - 381 с.
6. Основы регулирования медицинской и фармацевтической деятельности, связанной с обращением наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров [Текст] : учебное пособие / сост. В. А. Катаев [и др.]. - Уфа : ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2016. - 222 с.
7. Фармакогнозия. Экотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах : учебное пособие, рек. МО и науки РФ , ГОУ ВПО "Первый Московский гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова" для студ. учреждений высш. проф. образования, обучающихся по спец. 060108.65 "Фармация", по дисциплине "Фармакогнозия" / И. В. Гравель [и др.]. - М. : Гэотар Медиа, 2012. - 302 с. : табл., граф.
8. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология: учебник, рек. ГОУ ВПО "Московская мед. акад. им. И. М. Сеченова" для студентов учреждений высш. проф. образования учреждений, обуч. по спец. "Фармация" по дисц. "Токсикологическая химия" / под ред. Р. У. Хабриева, Н. И. Калетиной. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - 752 с.
9. Сергеев, Ю.Д. Правовые основы фармацевтической деятельности в Российской Федерации: научно-практическое руководство: [учебное пособие] / Ю. Д. Сергеев, А. А. Мохов, М. И. Милушин. - М. : МИА, 2009. - 479 с.
10. Организация фармацевтической деятельности: учебное пособие по управлению и экономике фармации / сост. Г. Ф. Лозовая [и др.]. - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздравсоцразвития России, 2011. - 316 с.
11. Управление и экономика фармации [Электронный ресурс] / под ред. В.Л. Багировой. - Электрон. текстовые дан. – М.: Медицина, 2008 . – on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5225041205.html>
12. Падалкин, В.П. Регистрация и использование лекарственных средств [Электронный ресурс]/ В.П. Падалкин, М.Р. Сакаев // Клиническая фармакология: национальное руководство / под ред. Ю.Б. Белоусова, В.Г. Кукеса, В.К. Лепяхина, В.И. Петрова. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – on-line. -

- Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/970409169V0025.html>
13. Пронченко, Г.Е. Путешествие в мир фармакогнозии [Электронный ресурс] / Г.Е. Пронченко. – Электрон. текстовые дан. - М., 2010. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970417249.html>
 14. Самылина, И.А. Фармакогнозия [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - on-line. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426012.html>
 15. Самылина, И.А. Фармакогнозия [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - on-line. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430712.html>
 16. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Н. Аксенова, О.П. Андрианова, А.П. Арзамасцев [и др.]; под ред. А.П. Арзамасцева. - Электрон. текстовые дан. - М., 2008. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407448.html>
 17. Плетенёва, Т. В. Контроль качества лекарственных средств [Электронный ресурс]: учебник / Т. В. Плетенёва, Е. В. Успенская, Л. И. Мурадова; под ред. Т. В. Плетенёвой. - Электрон. текстовые дан.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426340.html>
 18. Фармакогнозия [Электронный ресурс]: атлас / И.А. Самылина, В.А. Ермакова, И.В. Бобкова, О.Г. Аносова. – Электрон. текстовые дан. - М., 2010. – Т. 3. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415801.html>
 19. Плетенева, Т.В. Токсикологическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Т.В.Плетенева, А.В. Сыроешкин, Т.В. Максимова; под ред. Т.В. Плетенёвой. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426357.html>
 20. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс]: учебник + CD/ под ред. Р.У. Хабриева, Н.И. Калетиной. – Электрон. текстовые дан. - М., 2010. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970415375.html>
 21. Аляутдин, Р. Н. Фармакология [Электронный ресурс] / Р.Н. Аляутдин. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425183.html>
 22. Клиническая фармакокинетика: теоретические, прикладные и аналитические аспекты [Электронный ресурс] : руководство / под ред. В. Г. Кукеса. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2009. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409725.html>
 23. Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издания
 24. <http://femb.ru/feml>
 25. Консультант Плюс
 26. Фармация <http://elibrary.ru>

Дополнительная

1. Фармакогнозия. Тестовые задания и ситуационные задачи [Текст] : учеб. пособие / под ред. И. А. Самылиной. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 280,[2] с.
2. Фармацевтическая биотехнология: учебное пособие, рек. УМО по мед. и фарм. образованию вузов России для студ., обучающихся по специальности 060108 -

- "Фармация" / под общ. ред. акад. РАМН И РАСХН, проф. В. А. Быкова. - Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 2009. - 430 с. : табл., рис.
3. Система менеджмента качества в аптечных организациях. Внутренний аудит и самоинспекция : методическая разработка / Г. В. Аюпова [и др.] ; ГБОУ ВПО "Башкирский государственный медицинский университет МЗ и социального развития РФ", ИПО, Каф. фармации ИПО. - Уфа : Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздравсоцразвития России, 2011. - 64 с.
 4. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]: учебник / под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой. – Электрон. текстовые дан. - М., 2011. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970418055.html>
 5. Гаврилов, А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Гаврилов. – Электрон. текстовые дан. - М., 2010. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970414255.html>
 6. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов [Электронный ресурс]: учебное пособие + CD / под ред. Н.И. Калетиной. – Электрон. текстовые дан. - М., 2008. - on-line. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970406137.html>
 7. Гигиена и санитария <http://elibrary.ru>
 8. Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования <http://e.lanbook.com>
 9. Электронная учебная библиотека. ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию. <http://library.bashgmu.ru>
 10. Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению. <http://elibrary.ru>
 11. Коллекция электронных книг по медицине и здравоохранению «LWW Medical Book Collection 2011» <http://ovidsp.ovid.com/>
 12. Журнал "Science". www.sciencemag.org

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Минимально необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий (Приложение 7).

В том числе:

Аудитория, оборудованная стендами с учебно-методической информацией, экраном, мультимедийным проектором, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет, учебно-методическими материалами: методическими указаниями, тестовыми заданиями, ситуационными задачами.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и доступа в электронную информационно-образовательную среду обучающей организации.

Лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием (фотоколориметр, спектрофотометр, кондуктометр, колориметр, рН-метр, УФ-спектрофотометр, ИК-

спектрофотометр, газожидкостный хроматограф, жидкостный хроматограф, оборудование для тонкослойной хроматографии, титратор, рефрактометр, поляриметр, муфельная печь, калориметр, поляризационный микроскоп, микроскоп биологический, микроскоп люминесцентный, оптический, фотометр, вискозиметр, пикнометр, ареометр, прибор для измерения линейных и угловых величин, осциллограф, прибор дозиметрического контроля, оборудование для измельчения лекарственного растительного сырья) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise, включает Microsoft Windows + Microsoft Office; Антивирус Dr. Web Desktop Security Suite; Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе ординатуры (Приложение 6).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение по специальности 33.08.03 – фармацевтическая химия и фармакогнозия складывается из аудиторных занятий (288 час.), включающих лекционный курс семинарские и практические занятия и самостоятельную работу (144 час.).

Практические занятия проводятся в виде аудиторных занятий с использованием наглядных пособий, специализированного оборудования и их симуляторов, решением ситуационных задач, ответов на тестовые задания, участия в научно-практических конференциях провизоров.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине фармацевтическая химия и фармакогнозия выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРО).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По дисциплине разработаны методические материалы.

Исходный уровень знаний ординаторов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) «Фармацевтический анализ» включены в Государственную итоговую аттестацию по программе ординатуры специальности 33.08.03 – Фармацевтическая химия и фармакогнозия (уровень подготовки кадров высшей квалификации).