Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной деятельности
профессор _____ А.Б. Ходжаян
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	**Фармакогнозия**
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020

Всего ЗЕТ	– 4
Всего часов	–144
Из них:	
Аудиторные занятия	– 54
лекции	– 18
лабораторные работы	– 18
практические занятия	– 18
Самостоятельная работа	– 90
Промежуточная аттестация	
Экзамен	8 семестр

г. Ставрополь, 2020 г.

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими документами:
– ФГОС ВО по направлению подготовки19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 марта 2015 года №193;
– основной образовательной программой по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденной Ученым советом университета, от 29.05 2020 года, протокол №10; приказом ректора от 29.05.2020 №405–ОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии 24 августа 2020 года, протокол № 1

И. о. зав. кафедрой В. И. Заерко

Одобрена методическим советом факультета гуманитарного и медико-биологического образования «31» августа 2020 года, протокол № 1

Председатель МС Н.К. Маяцкая

Согласована:
Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования Н.А. Федько

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Фармакогнозия» являются:
– подготовка студентов к активной практической деятельности, связанной с вопросами рационального использования ресурсов лекарственных растений с учетом научно-обоснованных рекомендаций по заготовке, стандартизации, контролю качества, хранению и переработке лекарственного растительного сырья, а также путей использования сырья и применения лекарственных растительных средств в фармацевтической практике.

Задачами освоения дисциплины:

1) Изучение лекарственных растений как источников биологически активных веществ.

2) Изучение ресурсов лекарственных растений.

3) Нормирование и стандартизация лекарственного сырья.

4) Изыскание новых лекарственных средств растительного происхождения с целью пополнения и обновления ассортимента лекарственных средств, создания более эффективных лекарственных препаратов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Фармакогнозия» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Дисциплины) ОПОП Б1.В.07, её изучение осуществляется в 8 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами:

1. «Общая и неорганическая химия» (3),
2. «Органическая химия» (2 семестр),
3. «Экология» (2 семестр),
4. «Общая биология и микробиология» (2 семестр)
5. «Микроскопическая техника» (2 семестр),
6. «Основы биохимии и молекулярной биологии» (5 семестр),
7. «Химия биологически активных веществ» (4 семестр),
8. «Биобезопасность» (7 семестр).

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

1. «Преддипломная практика» (8 семестр).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
Профессиональные компетенции			
ПК-1 Способность осуществлять технологический	1. Основные понятия фармакогнозии	1. Определять по морфологическим признакам лекарственные	1. Навыками идентификации лекарственных растений по

процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	и номенклатуру лекарственных растений; основные приемы их возделывания 2. Основные этапы развития фармакогнозии, современные направления научных исследований в области лекарственных растений 3. Методы ресурсных исследований по установлению природных запасов лекарственного растительного сырья	растения в живом и гербаризированном видах; 2. Определять лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей; определять состав официнальных сборов;	внешним признакам в живом и гербаризированном видах; 2. Техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
8	Раздел 1. Введение	2	4				2		16

	в фармакогнозию								
8	Раздел 2. Сырьевая база лекарственных растений		6	10					20
8	Раздел 3. Лекарственные растения и сырье		10	4		18		2	14
8	Промежуточная аттестация: экзамен							2	34
	Итого по дисциплине:		18	18		18		4	2	84
	Часов 144	Зач.ед. 4	54					90	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
ПК-1.	**Раздел 1. Введение в фармакогнозию**	Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины. Основные понятия предмета: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье, сырье животного происхождения, биологически активные вещества. Номенклатура лекарственных растений и лекарственного расти тельного сырья. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития. Интегративные связи фармакогнозии с базисными и профильными дисциплинами. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора. Роль биотехнолога в решении экологической проблемы. Вопросы профессиональной этики. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии Основные исторические этапы использования и изучения лекарственных растений в мировой медицине. Влияние арабской (Авиценна и др.), европейской (Гален, Гиппократ, Диоскорид и др.) и других медицинских систем в развитии фармакогнозии. Использование лекарственных растений в гомеопатии. Письменные памятники применения лекарственных растений на Руси. Зарождение и развитие фармакогнозии как науки в

		России. Аптекарский приказ и его роль в организации сбора и возделывания лекарственных растений. Экспедиции по изучению естественных богатств России. Значение работ отечественных и зарубежных ученых для развития фармакогнозии.
ПК-1.	**Раздел 2. Сырьевая база лекарственных растений**	Создание отечественной сырьевой базы. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовительные организации и их функции. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана. Химический состав лекарственных растений и классификация лекарственного растительного сырья Химический состав лекарственных растений. Действующие и сопутствующие вещества. Основные понятия о биологических процессах растительного организма. Первичные и вторичные метаболиты. Биогенез терпеноидов, стероидов, фенольных соединений, алкалоидов. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза, под влиянием факторов внешней среды. Система классификации лекарственных растений и лекарственного растительного сырья: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая. Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья Рациональные приемы сбора лекарственного растительного сырья. Первичная обработка, сушка, упаковка, маркировка, хранение, транспортирование лекарственного растительного сырья. Отбор проб для анализа сырья и анализ в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Переработка лекарственного растительного сырья. Стандартизация лекарственного растительного сырья Порядок разработки, согласования и утверждения нормативно- технической документации (НТД) на лекарственное растительное сырье: статьи ГФ, фармакопейные статьи (ФС), временные фармакопейные статьи (ВФС), ГОСТ и ОСТ. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству лекарственного растительного сырья. Роль НТД в повышении качества лекарственного сырья. Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений Методы выявления новых лекарственных растений. Изучение и использование опыта народной медицины. Массовое химическое исследование

		растений; химический скрининг и филогенетический принцип в выявлении лекарственных растений. Основные направления научных исследований, проводимых по изучению лекарственных растений. Изучение запасов лекарственных растений. Методы анализа биологически активных веществ лекарственного растительного сырья. Изучение химического состава лекарственных растений и создание новых лекарственных препаратов на их основе. Геохимическая экология лекарственных растений. Стандартизация лекарственного растительного сырья.
ПК-1	**Раздел 3. Лекарственные растения и сырье**	Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды. Пуриновые алкалоиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие монотерпеновые горечи (гликозиды). Лекарственные растения и. сырье, содержащие сапонины. Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения. Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы и фенологликозиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие лигнаны. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества. Лекарственные растения и сырье различного состава и малоизученные. Лекарственные растения и сырье, применяемые в гомеопатии. Лекарственные сборы. Общая характеристика. Номенклатура официнальных сборов. Требования к качеству, анализ, пути использования, применение. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты Общие сведения. Перспективы использования животного сырья и природных препаратов в медицине. Требования к качеству. Анализ. Яд змей. Продукты жизнедеятельности медоносной пчелы. Медицинские пиявки. Панты. Мумиё. Спермацет. Ланолин.

5.2. Лекции

№ Раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов
Раздел 1.	1. Фармакогнозия как наука	2	1. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития 2. Значение лекарственных растений в обеспечении лекарственными средствами 3. Номенклатура лекарственных растений и лекарственного растительного сырья (объект изучения) 4. Роль биотехнолога в решении экологической проблемы
Раздел 2.	2. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана	2	1. Выявление зарослей лекарственных растений 2. Учет запасов растений 3. Картирование 4. Воспроизводство дикорастущих лекарственных растений
Раздел 2.	3. Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья	2	1. Сушка (консервация) лекарственного растительного сырья 2. Общие правила сушки ЛРС 3. Первичная обработка лекарственного растительного сырья и его хранение 4. Стандартизация лекарственного растительного сырья. 5. Нормативная документация
Раздел 2.	4. Другие источники получения лекарственного сырья	2	1. Дикорастущие ЛР 2. Возделывание лекарственных растений в агрокультуре и повышение продуктивности 3. Интродукция лекарственных растений 4. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья 5. Культура клеток и тканей
Раздел 2	5. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья	2	1. Подлинность и доброкачественность 2. Методы определения подлинности лекарственного растительного сырья 3. Макро и микроскопический анализ листьев, трав 4. Анализ цветков, плодов, семян, кор
Раздел 3.	6. Лекарственные сборы	2	1. Общая характеристика лекарственных сборов 2. Номенклатура официнальных сборов.

			3. Требования к качеству, анализ, пути использования, применение.
Раздел 3.	7. Лекарственные растения и сырье, применяемые в гомеопатии	2	1. Общая характеристика гомеопатического сырья. 2. Требования к качеству и анализ лекарственного растительного сырья.
Раздел 3.	8. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты	2	1. Перспективы использования животного сырья и природных препаратов в медицине. 2. Требования к качеству и их анализ.
	9. Культура клеток и тканей лекарственных растений, как новый источник получения лекарственного растительного сырья		1. История развития метода культуры тканей и клеток 2. Технологии получения каллусной и клеточной суспензионной культуры лекарственных растений 3. Факторы, влияющие на продуктивность культур тканей
	Всего часов	**18**	

5.3 Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4.4. Лабораторные занятия

№ Раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов
Раздел 3.	1. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины	2	1. Растительное сырьё, содержащее витамин С. 2. Растительное сырьё, содержащее каратиноиды. 3. Растительное сырьё, содержащее нафтохиноны (витамин К).
Раздел 3.	2. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды	2	1. Растительные источники крахмала 2. Растительные источники инулина 3. Растительные источники слизей, камедей и пектиновых веществ.
Раздел 3.	3. Лекарственные растения и сырье, содержащие липиды (жиры, масла)	2	1. Классификация растительных липидов 2. Физико-химические свойства липидов 3. Лекарственные растения, содержащие липиды
Раздел 3.	4. Лекарственные растения и сырье, содержащие	2	1. Образование сердечных гликозидов в растениях 2. Классификация, физико-

	сердечные гликозиды (кардиостероиды)		химические свойства 3. Выделение сердечных гликозидов из ЛРС 4. Качественные реакции по обнаружению сердечных гликозидов 5. Определение активности сердечных гликозидов и стандартизация ЛРС 6. ЛР и ЛРС, содержащее кардиостероиды
Раздел 3.	5. Лекарственные растения и сырье, содержащие лигнаны.	2	1. Классификация лигнанов 2. Физико-химические свойства лигнанов 3. Выделение лигнанов из лекарственного растительного сырья 4. Качественное и количественное определение наличия лигнанов в ЛРС 5. ЛР и ЛРС, содержащие лигнаны
Раздел 3.	6. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные	2	1. Образование антраценпроизводных в растениях 2. Классификация, физико-химические свойства антраценпроизводных 3. Выделение антраценпроизводных из ЛРС 4. Качественные реакции по обнаружению антраценпроизводных 5. антраценпроизводных ЛР и ЛРС, содержащее антраценпроизводные
Раздел 3.	7. Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды	2	1. Классификация флавоноидов 2. Физико-химические свойства флавоноидов 3. Выделение флавоноидов из лекарственного растительного сырья 4. Качественное и количественное определение наличия флавоноидов в ЛРС 5. ЛР и ЛРС, содержащее флавоноиды
Раздел 3.	8. Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны	2	1. Классификация кумаринов и хромонов 2. Физико-химические свойства кумаринов и хромонов 3. Выделение кумаринов и хромонов из лекарственного растительного сырья 4. Качественное и количественное определение наличия кумаринов и хромонов в ЛРС 5. ЛР и ЛРС, содержащее кумарины и хромоны
Раздел 3.	9. Лекарственные	2	1. Классификация дубильных веществ

	растения и сырье, содержащие дубильные вещества		2. Физико-химические свойства дубильных веществ 3. Выделение дубильных веществ из лекарственного растительного сырья 4. Качественное и количественное определение наличия дубильных веществ в ЛРС 5. ЛР и ЛРС, содержащее дубильные вещества
	Всего часов	18	

5.5. Практические занятия

№ Раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов
Раздел 1.	1. Краткая история развития науки	2	1. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии 2. Влияние арабской (Авиценна и др.), европейской (Гален, Гиппократ, Диоскорид и др.) и других медицинских систем в развитии фармакогнозии. 3. Аптекарский приказ и его роль в организации сбора и возделывания лекарственных растений. 4. Экспедиции по изучению естественных богатств России (С. П. Крашенинников, И. И. Лепехин, П. С. Паллас и др.).
Раздел 1.	2. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырьё		1. Классификация лекарственного растительного сырья 2. Растительные ресурсы и ресурсоведение. 3. Экспедиционное исследование ресурсов
Раздел 2.	3. Создание отечественной сырьевой базы	2	1. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. 2. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. 3. Заготовительные организации и их функции.
Раздел 2.	4. Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных	2	1. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье. 2. Требования, предъявляемые к качеству лекарственного растительного сырья. 3. Роль НТД в повышении качества лекарственного сырья.

	растений		4. Методы выявления новых лекарственных растений.
Раздел 2.	5. Лекарственные формы лекарственного растительного сырья и их приготовление	2	1. Порошки 2. Настои, отвары, чаи 3. Настойки, мази, ванны 4. Аппликации, соки
Раздел 2.	6. Эфирные масла	2	1. Классификация эфирных масел 1. Физиологические условия, оптимальные для образования эфирных масел в растениях 2. Методы получения эфирных масел из лекарственного растительного сырья 3. Лекарственные растения, содержащие эфирные масла
Раздел 2.	7.Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды	2	1. Классификация алкалоидов 2. Физико-химические свойства алкалоидов 3. Выделение из лекарственного растительного сырья 4. Качественное и количественное определение наличия алкалоидов в ЛРС 5. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды
Раздел 2.	8.Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины	2	1. Классификация сапонинов 2. Физико-химические свойства сапонинов 3. Выделение сапонинов из лекарственного растительного сырья 4. Качественное и количественное определение сапонинов в ЛРС 5. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды
Раздел 3.	9. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды	2	1. Лекарственные растения и сырье, содержащие монотерпеновые горечи (гликозиды). 2. Трилистник водяной, золототысячник обыкновенный, золототысячник красивый, одуванчик лекарственный.
10. **Всего часов**		**18**	

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Занятия с применением инновационных форм

№ п/п	Виды учебной	Наименование занятий (темы лекций, практических	Используемые интерактивные	Кол-во

	работы (Л, ПЗ)	занятий)	образовательные технологии	часов
1.	Л	Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана	Проблемная лекция	2
2.	Л	Система классификации лекарственных растений и лекарственного растительного сырья	Лекция-визуализация	2
3.	ПЗ	Создание отечественной сырьевой базы	Работа в малых группах	2
4.	ПЗ	Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений	Проблемное занятие	2
5.	Л	Методы анализа биологически активных веществ лекарственного растительного сырья	Лекция-визуализация	2
7.	Л	Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты	Лекция-визуализация	2
8.	ПЗ	Лекарственные формы лекарственного растительного сырья и их приготовление	Проблемное занятие	2
Всего 22 % интерактивных занятий об объема аудиторной работы				

9.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции(й)
Раздел 1. Введение в фармакогнозию	Подготовка реферата	Выступление с рефератом	5	ПК-1
	Подготовка к тестированию	Вопросы теста	5	
	Контроль самостоятельной работы	Собеседование	2	
Раздел 2. Сырьевая база лекарственных растений	Подготовка доклада	Выступление с докладом	5	ПК-1
Раздел 2. Тема: 3. Создание отечественной сырьевой базы	Подготовка к работе в малых группах	Участие в работе малых групп	5	ПК-1
Раздел 2. Тема: Основные направления научных исследований в	Подготовка к проблемному занятию	Участие в проблемном занятии	5	ПК-1

области изучения лекарственных растений				
Раздел 2. Тема: Лекарственные формы лекарственного растительного сырья и их приготовление	Подготовка к проблемному занятию	Участие в проблемном занятии	5	ПК-1
Раздел 3. Лекарственные растения и сырье	Подготовка к тестированию	Ответы на тестовые задания,	6	ПК-1
	Контроль самостоятельной работы	Собеседование	2	
	подготовка к решению ситуационных задач	решение ситуационных задач	5	
Всего часов			50	
Раздел 1-3	Подготовка к экзамену, в том числе групповые консультации	Собеседование Оценка практических навыков	36	ПК-1
Всего часов			86	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Фармакогнозия»

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ПК-1	8	промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций
Компетенция ПК-1 способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания

Знает	1. Основные понятия фармакогнозии и номенклатуру культивируемых лекарственных растений; основные приемы их возделывания	1. Раскрывает сущность терминов относящихся к фармакогнозии	Тестовые задания, участие в «круглом» столе», в работе малых групп, решение ситуационных задач
		2. Перечисляет и характеризует основные группы лекарственных растений	Тестовые задания, участие в «круглом» столе», в работе малых групп, решение ситуационных задач
		3. Характеризует основные технологические приёмы возделывания лекарственных растений	Тестовые задания, участие в «круглом» столе», в работе малых групп, решение ситуационных задач
	2. Основные этапы развития фармакогнозии, современные направления научных исследований в области лекарственных растений;	1. Даёт оценку основным этапам становления науки о лекарственных растениях	Тестовые задания, участие в «круглом» столе», в работе малых групп, решение ситуационных задач
		2. Анализирует современное состояние фармакогнозии и предлагает собственные решения проблем в соответствии с регламентом	Тестовые задания, участие в «круглом» столе», в работе малых групп, решение ситуационных задач
	3. Методы ресурсных исследований по установлению природных запасов лекарственного растительного сырья	1. Перечисляет и даёт оценку методам ресурсных исследований	Тестовые задания, участие в «круглом» столе», в работе малых групп, решение ситуационных задач
		2.Формулирует общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений в оответствии с регламентом	Тестовые задания, участие в «круглом» столе», в работе малых групп, решение ситуационных задач
Умеет	1. Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в живом и гербаризированном видах	1. Характеризует основные морфологические признаки лекарственных растении	Выступление с докладом, собеседование
		2. Разбирается в классификации лекарственных растений	Выступление с докладом, собеседование

	2. Определять лекарственное растительное сырье в цельном виде с помощью соответствующих определителей; определять состав официнальных сборов	1.Умеет пользоваться определителями лекарственных растений.	Выступление с докладом, собеседование
		1. Характеризует свойства растений, входящих в состав официнальных сборов	Выступление с докладом, собеседование
Владеет навыком	1. Навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в живом и гербаризированном видах	1. Использует макроскопический и микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья	Выполнение индивидуальных заданий
		2. Владеет техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья.	Выполнение индивидуальных заданий

Описание шкал оценивания

Оценка за экзамен выставляется с учетом промежуточной аттестации и результатов собеседования и оценки практических навыков во время экзамена.
Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Рейтинговый балл за экзамен формируется из следующих составляющих: оценки за тестирование; оценка практических навыков и умений; собеседование по экзаменационным вопросам.
Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине экзамен

Балл	*Оценка*
от 4,5 до 5,0	«отлично»
от 3,5 до 4,5	«хорошо»
от 2,6 до 3,5	«удовлетворительно»
2,6 и менее	«неудовлетворительно»

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с

практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «**удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1.Задания для оценивания практических навыков, ситуационные задачи

Код (ы) компетенции (компетенций)	Формулировка задания
ПК-1	**Задача 1** На предприятие по переработке сырья поступили листья крапивы. Контрольно-аналитическая лаборатория проверила подлинность и доброкачественность поступившего сырья. Опишите результаты анализа, используя следующий план: 1. Запишите латинское и русское названия сырья, производящего растения и семейства 2. Дайте определение понятию «листья». 3. Опишите внешний вид сырья (в виде таблицы). 4. Дайте определение понятию «витамины». 5. К какой группе витаминов по классификации относится данное соединение? 6. Укажите фармакологическую группу, к которой относится сырье, пути использования сырья, получаемые препараты. 7. Запишите правила хранения листьев крапивы (группу и условия хранения).
ПК-1	**Задача 13.**

	Вам необходимо спланировать заготовку лекарственного растительного сырья корней солодки. 1. Дайте характеристику сырьевой базы солодки, отметьте особенности заготовки корней солодки 2. Обоснуйте режим сушки и хранения сырья его химическим составом. 3. Обоснуйте числовые показатели, характеризующие качество сырья солодки. 4. По каким признакам Вы можете забраковать корни солодки при внешнем осмотре, какой числовой показатель свидетельствует о степени чистоты сырья? 5. Назовите препараты из сырья солодки. Предложите лекарственный сбор с данным сырьем или его адекватными заменителями, обоснуйте показания по его применению.
ПК-1	**Задача 14** Вам необходимо провести анализ образца растительного сырья с наименованием кора дуба. 1. Предложите и обоснуйте методы определения подлинности данного сырья. Какие внешние признаки сырья свидетельствуют не только о подлинности, но и о нарушении правил и сроков его заготовки? Возможна ли заготовка коры дуба в Сибирском регионе? 2. Какие методы фармакогностического анализа Вы используете для определения качества коры дуба? Поясните принцип фармакопейного метода стандартизации данного сырья по содержанию действующих веществ. 3. Предложите основные направления использования коры дуба в медицинской практике. Объясните механизм фармакологического действия химическим составом данного сырья. Возможно ли применение препаратов коры дуба при заболеваниях желудочно-кишечного тракта? Предложите сборы с корой дуба и укажите их возможное назначение.

7.3.2. Вопросы для собеседования (экзаменационные вопросы)

1. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии. (Авиценна, Гален, Гиттократ, Диоскорид и др.)
2. Зарождение фармакагнозии в России. Экспедиции по изучению растительных богатств России.
3. Вклад отечественных ученых в развитие фармакагнозии. Работы И.Д. Двигубского, А.П. Нелюбина, А.Ф. Гаммерман, А.П. Орехова и др.
4. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины. Основные этапы развитияфармакогнозии. Основные понятия и методы исследования. Задачи фармакогнозиина современном этапе
5. Виды классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья.
6. Фармакологическая классификация лекарственных растений.

7. Лекарственные растения-источники биологически активных веществ. Первичный и вторичный метаболизм и продукты обмена.
8. Содержание экотоксикантов в лекарственном растительном сырье.
9. Сырьевая база лекарственных растений. Современно состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Перспективы развития сырьевой базы. Заготовительные организации и их функции.
10. Особенности и календарные сроки сбора лекарственного сырья. Первичная обработка.
11. Культивирование лекарственных растений. Интродукция лекарственных растений.
12. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений, ресурсные исследования: выявление зарослей, учет запасов. Охрана, воспроизводство дикорастущих лекарственных растений.
13. Основные понятия о биохимических процессах растительного организма.
14. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза и под влиянием экологических факторов.
15. Методы выявления новых лекарственных растений.
16. Влияние антропогенных факторов на качество лекарственного сырья.
17. Сушка лекарственного растительного сырья, приведение сырья в стандартное состояние, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
18. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья.
19. Основные методы качественного и количественного анализа биологически активных веществ в растительном сырье.
20. Приемка лекарственного растительного сырья. Отбор проб для анализа и анализ сырья в соответствии с действующими НД на подлинность и доброкачественность.
21. Система стандартизации лекарственного растительного сырья.
22. Вредители лекарственного растительного сырья и борьба с ними.
23. Порядок разработки, согласования и утверждения НД на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству. Роль НД в повышении качества лекарственного растительного сырья.
24. Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений.
25. Подлинность ЛРС.
26. Доброкачественность ЛРС.
27. Важнейшие анатомо-диагностические признаки ЛРС: листьев, трав, цветков, плодов, коры, подземных органов.
28. Важнейшие морфологические признаки ЛРС: листьев, трав, цветков, плодов, коры, подземных органов.
29. Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
30. Классификация. Физико-химические свойства витаминов. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
31. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды. Правила сбора, хранения сырья.
32. Классификация. Физико-химические свойства полисахаридов. Методы выделения, качественного и количественного анализа.

33. Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
34. Классификация ЛРС, содержащих жирные масла. Физико-химические свойства. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
35. Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
36. Классификация ЛРС, содержащихтерпеноиды. Физико-химические свойства. Методывыделения, качественного и количественного анализа.
37. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
38. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих алкалоиды. Методывыделения, качественного и количественного анализа.
39. Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
40. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих гликозиды. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
41. Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды. Правила сбора, сушки,хранения сырья.
42. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих сердечны гликозиды. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
43. Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
44. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих сапонины. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
45. Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы, фенолгликозиды, фенйлпропаноиды. лигнаны. Правила сбора, сушки, хранения сырья.
46. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих фенолы, лигнаны. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
47. Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные. Правила сбора, сушки,хранения сырья.
48. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащихантраценпроизводные. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
49. Лекарственные растения и сырьё, содержащие флавоноиды, кумарины и хромоны. Правила сбора,сушки, хранения сырья.
50. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащихфлавоноиды, кумарины, хромоны. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
51. Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества. Правила сбора, сушки,хранения сырья.
52. Классификация. Физико-химические свойства ЛРС, содержащих дубильные вещества. Методы выделения, качественного и количественного анализа.
53. Лекарственные растения и сырье, применяемые в гомеопатии.
54. Лекарственные сборы.
55. Лекарственное сырье животного происхождения и природные продукты.
56. Влияние экологических факторов на качество лекарственного растительного сырья.

57. Особенности клинических исследований фитопрепаратов.
58. Права и обязанности специалистов, работающих в области стандартизации, сертификации лекарственного растительного сырья.
59. Основные пути и формы использования лекарственного растительного сырья в фармацевтической практике и промышленном производстве.
60. Правила техники безопасности при работе с лекарственными растениями и лекарственным сырьем.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенции осуществляется во время экзамена.
Форма проведения экзаменов:
1. Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам (вопросам), с предварительной подготовкой или без подготовки. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задания по программе данного курса.
2. Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются па заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой не позднее, чем за две недели до начала экзаменационной сессии. В билете содержатся три вопроса. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине содержит 15 билетов.

Порядок проведении экзаменов
1. Экзамены проводятся в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом.
2. Экзамен должен начинаться в указанное в расписании время и проводиться в отведенной для этого аудитории.
3. Преподаватель принимает экзамен только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
4. Критерии оценки ответа студента на экзамене (зачете), а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения студентов до начала экзамена.
5. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. В случае неявки студента для сдачи экзамена (зачета) в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

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

8.1 Основная литература

1. 1. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов [Текст]: учеб.для студентов учреждений высшего профессионального образования / А.С Гаврилов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 624 с.
2. Биотехнология: Теория и практика [Текст]: учеб.пособие / [Н.В. Загоскина и др.]; под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко – М.: Оникс, 2009. – 496 с.

3. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм [Электронный ресурс]: учеб. / [И.И. Краснюк др.]; под ред. И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 656 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418055.html
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст]: учеб.для студентов мед. вузов / Под ред. А.А. Воробьева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мед. информ. агенство (МИА), 2008. – 704 с.
5. Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб.пособие / С.Н. Орехов; под ред. В.А. Быкова, А.В. Катлинского – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 384 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413036.html
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. [Электронный ресурс]: учеб.в 2-х томах. Том 1. / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.–.448 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414187.html

8.2 Дополнительная литература

1. ДжейДж.М. Современная пищевая микробиология [Текст]: пер. 7-го англ. изд./ Дж.М. Джей, М.Дж. Лесснер, Д.А. Гольден. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 886 с.
2. Эпигенетика [Текст] / Под ред. С.Д. Эллиса, Т. Дженювейна, Д. Рейнберга; пер. с англ. под ред. А.Л. Юдина. – М.: Техносфера, 2010. – 496 с.
3. Градова Н.Б. Биологическая безопасность биотехнологических производств [Текст]: учеб.пособие / Н.Б. Градова., Е.С. Бабусенко, В.И. Панфилов. – М.: ДеЛипринт, 2010. – 136 с.
4. Газит Э. Нанобиотехнология: необъятные перспективы развития [Текст]: учеб. / Э. Газит ; пер. с англ. А.Е. Соловченко; науч. ред. Н.Л. Клячко. – М.: Научный мир, 2011. – 152 с.
5. Биосовместимые материалы: [Текст]: учеб. пособие / Под ред. В.И. Севастьянова,
М.П. Кирпичникова. – М.: МИА, 2011. – 544 с.
6. Фрешни Р.Я. Культура животных клеток [Текст]: практ. рук. / Р.Я. Фрешни; пер. 5-го анг. изд. Ю. Н. Хомякова, Т.И. Хомяковой. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 691 с.
7. Биссвангер Х. Практическая энзимология [Текст]: учеб.изд. / Х. Биссвангер; пер. с англ. Т.П. Мосоловой. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 328 с.
8. Молекулярное моделирование [Текст]: теория и практика / [Х.Д. Хельтье и др.]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 318 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. Сайт «Коновалова Елена, персональный сайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступаhttp://pharmacognosy.com.ua/
2. Сайт «Основы биотехнологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.biotechnolog.ru/map.htm

3. Сайт: «Микробиология с основами вирусологии». [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.booksmed.com/mikrobiologiya/214-mikrobiologiya-s-osnovami-virusologii-koleshko.html
4. Сайт: «Биотехно» – разработка лабораторного оборудования». [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.biotechno.ru
5. Сайт: «Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология».[Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.cbio.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении данной дисциплины предусмотрено проведение 9 лекционных и 18 практических занятий. Рейтинговая оценка знаний по дисциплине формируется из оценок, полученных обучающимися по результатам участия в работе малых групп, в «круглом столе», выступления с рефератами, решения ситуационных задач, тестирования по каждому разделу дисциплины.

По каждому виду работы разработаны методические рекомендации по их выполнению и указаны критерии оценивания. Ознакомиться с данными материалами можно на сайте кафедры: http://stgmu.ru/?s=academy&k=chairs&id=69. Ознакомится с рабочей программой можно на сайте https://sdo.stgmu.ru/

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций по всем темам используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.
Используемые информационные технологии:
1. Сбор, хранение, систематизация учебной и научной информации;
2. Обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
3. Подготовка, конструирование и презентация итогов аналитической деятельности;
4. Самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
5. Использование электронной почты преподавателя и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем, проведения индивидуальных консультаций.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Windows 10 education лицензия
- Windows 7 Enterprise лицензия
- Microsoft Word Office 2010 лицензия
- Kaspersky Endpoint Security лицензия
- 1С:Предприятие 8 лицензия

- Консультант Плюс лицензия
- ABBYY FineReader 12 (по необходимости)
- 7zip (архиватор) – бесплатное ПО
- VLC (воспроизведение аудио и видео файлов) – бесплатное ПО
- Adobe acrobat reader (просмотр PDF) – бесплатное ПО
- Moodle 2.0 – бесплатное ПО

При освоении данной дисциплины специального программного обеспечения не требуется. Для подготовки к занятиям обучающийся может воспользоваться материалами, размещенными в электронных библиотечных системах:
http://library.stgmu.ru – научная библиотека СТГМУ
https://e.lanbook.com – ЭБС Лань
http://www.knigafund.ru – ЭБС Книгафонд
http://www.studentlibrary.ru – ЭБС Консультант студента

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

– лекционные аудитории с современным видеопроекционным оборудованием для демонстрации презентаций, наборы презентационных материалов и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации;

– аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

– библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных, локальную сеть университета и Интернет;

– компьютерные классы, имеющие доступ в Интернет.