

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

Кафедра фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Валишин / 

Ф.И.О.

подпись

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БОТАНИКА**

Уровень образования

Высшее – *специалитет*

Направление подготовки (специальность)

33.05.01 Фармация

Квалификация

Провизор

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.06.2023 11:08:50

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по специальности (направлению подготовки) 33.05.01 *Фармация*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 219 от «27» марта 2018 г;
- 2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 33.05.01 *Фармация*, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25»04 2023., протокол № 4;
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 91н от «09» марта 2016 г. «Об утверждении профессионального стандарта «*Провизор*».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры *фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии* от «13» 04 2023 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой _____ / Н.В. Кудашкина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС *специальности Фармация* от «25» 04 2023, протокол № 9

Председатель УМС

специальности Фармация

_____ / Н.В. Кудашкина

Разработчики:

Кудашкина Наталья Владимировна, д.фарм.н., профессор, заведующая кафедрой *фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии*;

Шакирова Рената Ринатовна, к.фарм.н, доцент, доцент кафедры *фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии*.

Галияхметова Эльвира Халитовна, к.фарм.н, доцент, доцент кафедры *фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии*.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

стр.

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	6
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	6
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	6
3.	Содержание рабочей программы	7
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	8
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	16
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	17
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	18
3.6.	Лабораторный практикум	20
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	20
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	23
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	23
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	27
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	28
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	28
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	33
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	33
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	33
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	34
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	36

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в первом и втором семестрах.

Цели изучения дисциплины: овладение системными биологическими знаниями, необходимыми для понимания и усвоения ряда медико-биологических дисциплин, и умениями выполнять описание и определение растительных тканей, органов, представителей разных систематических групп.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	знать: основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.
		уметь: проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию, анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения.
		владеть: навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	знать: основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии

экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов		растений.
		уметь: проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.
		владеть: ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.
ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.3. Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	знать: основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья.
		уметь: работать с микроскопом и бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;
		владеть: техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности;

		методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.
--	--	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: фармацевтическая.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

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

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними		владение ботаническим понятийным аппаратом	коллоквиумы.
2.	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных		работа с микроскопом, проведение анатомического описания органов растения, постановки предварительного диагноза систематического	коллоквиумы, ситуационные задачи, тестовые задания, УИРО.

	экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ных средств и лекарственного растительного сырья		о положения растения; владение методами описания фитоценозов и растительности;	
3.	ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ПК-4.3. Проводит фармакогнос тический анализ лекарствен ного растительно го сырья и лекарствен ных растительны х препаратов	A0/2.7 Проведение приемочного контроля поступающих в организацию лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	работа с микроскопом, постановка предварительного диагноза систематического положения растения; владение методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	УИРО, коллоквиумы.

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		1 часов	2 часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	120/3,3	72	48
Лекции (Л)	36	18	18
Практические занятия (ПЗ),	84	54	30
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	60/1,7	36	24
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ):</i>			
<i>Работа с учебной литературой</i>			
<i>Самоконтроль усвоения материала по вопросам для самоподготовки.</i>			
<i>Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы (заполнение таблиц по темам).</i>			

Подготовка к текущему контролю (ПТК)		20	10	3
Подготовка к промежуточному контролю (ППК)		10	5	3
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36/1,0		36
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	216	108	108
	ЗЕТ	6	3	3

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Введение	Предмет ботаники. Ботаника как биологическая наука. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники и их связь с системной организацией в живой природе (клеточный, тканевой, органнй, организменный, популяционно-видовой и другие надорганизменные уровни). Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Центры происхождения культурных растений. Растения как источник лекарственного сырья. Значение ботаники для фармации.
2.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Основы цитологии	Задачи и методы изучения организмов на клеточном уровне. Современные представления о строении клетки по данным электронной микроскопии. Клеточная теория – одно из крупнейших обобщений естествознания XIX века. Прокариотическая клетка. Хромонемная организация. Эукариотическая клетка. Структура эукариотической клетки. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Растительная клетка. Протопласт и его производные: клеточная стенка и вакуоль. Компоненты протопласта – цитоплазма, ядро, пластиды. Цитоплазма. Химический состав и физическое состояние. Цитоплазматический матрикс. Пространственная организация цитоплазмы. Эндоплазматическая сеть. Мембраны. Строение элементарной мембраны. Плазмалемма и тонопласт.

			<p>Ядро. Роль в жизнедеятельности клетки, форма, физическое состояние нуклеоплазмы, ядерная оболочка, ядрышко, хроматин. Химический состав. Непрямое деление – митоз, мейоз.</p> <p>Органоиды: комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, микротрубочки, микрофиламенты. Рибосомы, их строение и химический состав.</p> <p>Митохондрии. Структура и роль в энергетических процессах. Гликолиз и окисление.</p> <p>Пластиды. Общее понятие о пластидах. Субмикроскопическое строение пластид. Типы пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пластиды водорослей. Пигменты хлоропластов и хромопластов. Функции пластид.</p> <p>Вакуоли. Формирование вакуолей в ходе роста и развития клетки. Вакуоль – депо вторичных метаболитов растительной клетки. Клеточный сок и его состав. Роль вакуолей в поддержании тургора растительной клетки, ее питания и обмене веществ.</p> <p>Эргастические вещества.</p> <p>Экскреторные вещества.</p> <p>Клеточная стенка. Значение видоизмененной клеточной стенки. Мацерация.</p>
3.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Растительные ткани, их строение, функции и топография	<p>Понятие о растительных тканях. Задачи и методы изучения объектов на тканевом уровне. Принципы классификации растительных тканей.</p> <p>Классификация тканей по форме клеток (паренхимные и прозенхимные), по происхождению (первичные и вторичные). Простые и сложные ткани. Классификация тканей по выполняемым функциям.</p> <p>Группа образовательных тканей (меристем).</p> <p>Группа покровных тканей.</p> <p>Группа проводящих тканей. Проводящие (сосудисто-волокнистые) пучки, их типы, размещение в различных органах растений. Значение для диагностики растительного сырья.</p> <p>Группа механических тканей. Группа основных тканей: ассимиляционная, запасающая, дыхательная (аэренхима).</p> <p>Группа секреторных тканей. Применение продуктов выделения растений в медицине и народном хозяйстве.</p>
4.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Вегетативные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение	<p>Понятие об органах у растений. Вегетативные и репродуктивные органы.</p> <p>Задачи и методы изучения растений на органном уровне. Основные морфологические закономерности: типы симметрии, понятие о метаморфозах, аналогичных и гомологичных органах. Полярность.</p>

			<p>Основные вегетативные органы растения: побег и корень. Понятие о системе побегов и корневой системе. Почка, строение почки. Конус нарастания. Типы почек по положению: верхушечные, боковые. Почки придаточные, сериальные и коллатеральные, открытые и закрытые. Почки вегетативные, цветочные и смешанные. Бутон. Побег. Определение побега. Морфологические структурные элементы побега – стебель и лист. Метаморфозы побега – надземные и подземные. Стебель. Стебель – осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Анатомическое строение стебля.</p> <p>Лист. Лист – боковой структурный элемент побега. Симметрия листа. Основные функции. Заложение и развитие. Части листа. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Метаморфозы листа и его частей.</p> <p>Корень. Определение корня. Тип симметрии корня. Его функции, развитие, рост, ветвление. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня. Вторичное строение корня. Использование корней в практической деятельности человека.</p>
5.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Элементы физиологии растений	<p>Задачи и методы изучения растений на организменном уровне.</p> <p>Водообмен и передвижение веществ. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений. Борьба с засухой.</p> <p>Корневое питание растений. История развития учения о корневом питании растений. Элементы минерального питания растений – микроэлементы и макроэлементы. Удобрения, их значение. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растениях.</p> <p>Рост и развитие растений. Рост растений. Общие закономерности роста. Влияние внешних и внутренних факторов на рост.</p> <p>Понятие об онтогенезе и филогенезе. Малый и большой жизненные циклы. Этапы онтогенеза. Основные стадии в развитии растений. Фотопериодизм. Растения длинного и короткого дня. Органогенез и его связь с развитием.</p>
6.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Размножение растений	<p>Размножение как одно из основных свойств живых организмов. Типы размножения у растений: вегетативное, бесполое и половое. Чередование бесполого и полового размножения. Место мейоза в жизненном цикле растений; его значение. Смена ядерных фаз и чередование поколений. Партеногенез.</p>
7.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Основы систематики живых организмов	<p>Систематика. Определение систематики. Задачи систематики. Эволюционное учение – методологическая основа систематики. Основные</p>

			разделы систематики: классификация, номенклатура и филогенетика. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Значение работ Ч. Дарвина для возникновения генеалогических систем. Филогенетические и эволюционные генеалогические системы. Общие представления о хемосистематике.
8.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Надцарство прокариоты (прокариоты). Царство дробянки.	Общая характеристика царства дробянок Подцарства – настоящие бактерии, архебактерии, оксифотобактерии. Настоящие бактерии. Общая характеристика, строение клетки и клеточной стенки. Оксифотобактерии. Цианобактерии – главные представители оксифотобактерий. Строение клетки, пигменты, запасные вещества. Размножение цианобактерий. Роль в жизни водоемов. Цианобактерии – показатель загрязнения воды в водоемах. Цианобактерии вне воды. Типичные представители цианобактерий.
9.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Надцарство эукариоты Царство протоктисты	Общая характеристика представителей надцарства. Общая характеристика царства. Протоктисты - водоросли. Грибоподобные протоктисты. Общая характеристика. Протоктисты - водоросли. Основные отделы: багрянки, диатомовые водоросли, бурые водоросли, зеленые водоросли, харовые водоросли. Происхождение основных групп водорослей. Главнейшие типы строения тела и их эволюция. Особенности строения хроматофоров, пиреноидов. Типы полового процесса и их эволюция. Водоросли и среда. Бентос, планктон, наземные и почвенные водоросли. Грибоподобные протоктисты. Отделы: оомикоты, слизевики. Особенности строения. Представители. Паразитические формы.
10.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Царство грибы	Общая характеристика царства. Происхождения грибов. Особенности строения. Мицелий. Способ питания, строение клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов. Грибы низшие и высшие. Основные отделы грибов: хитридиомикоты, зигомикоты, аскомикоты, базидиомикоты, дейтеромикоты, лишайники и их краткая характеристика. Отдел лишайники. Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.
11.	УК-1.1	Царство растения.	Общая характеристика растений. Происхождение

	ОПК-1.1 ПК-4.3	Споровые растения	<p>растений. Особенности воздушной среды обитания.</p> <p>Основные отделы растений.</p> <p>Отдел риниофиты. Общая характеристика. Риниофиты как одна из древнейших групп растений.</p> <p>Отдел моховидные. Общая характеристика. Моховидные – особая линия эволюции растений. Классы моховидных: антоцеротовые, печеночные и листостебельные мхи. Их общая характеристика. Роль моховидных в природе и использование их человеком. Применение в медицине.</p> <p>Отдел плауновидные. Происхождение плауновидных. Ископаемые плауновидные. Морфологическая и биологическая характеристика современных плауновидных. Равноспоровые и разноспоровые плауновидные (селагинелла). Цикл развития плауна булавовидного, чередование поколений, смена ядерных фаз. Баранец и другие виды плаунов. Их использование в медицине.</p> <p>Отдел хвощевидные. Происхождение хвощевидных. Морфологическая и биологическая характеристики современных хвощевидных. Хвощ полевой и его использование в медицине.</p> <p>Отдел папоротниковидные. Происхождение папоротниковидных. Общая характеристика современных папоротниковидных. Деление на классы. Разноспоровые папоротники, их эволюционное значение как предковой группы для голосеменных растений. Использование папоротников в медицине.</p>
12.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Отдел голосеменные.	<p>Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение. Семенные папоротники и беннеттитовые – вымершие голосеменные. Классы современных голосеменных: саговниковые, гинкговые, гнетовые, хвойные. Основные порядки класса хвойных – сосновые и кипарисовые; распространение их важнейших представлений. Использование продуктов хвойных в медицинской практике.</p>
13.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Отдел покрытосеменные, или цветковые растения	<p>Общая характеристика покрытосеменных. Покрытосеменные – победители в борьбе за существование. Прогрессивные изменения в репродуктивной (цветок, покрытосеменность, сопряженная эволюция с миром насекомых, двойное оплодотворение, плод) и вегетативной (усовершенствование проводящей системы) сферах. Многообразие жизненных форм, роль в формировании современной растительности.</p>

			Представления о происхождении покрытосеменных. Обзор основных эволюционных систем покрытосеменных: системы А. Энглера, Ч. Бесси, А.Л. Тахтаджяна и т.д. Критерии, лежащие в основе построения эволюционных систем.
14.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Репродуктивные органы покрытосеменных: цветок и плод	<p>Цветок – видоизмененный побег с совмещенными функциями полового и бесполового размножения. Строение цветка и его функции. Взаиморасположение частей цветка.</p> <p>Стерильные части цветка. Околоцветник. Простой и двойной околоцветник. Чашечка, ее функции и происхождение. Венчик, его функции и происхождение.</p> <p>Андроцей. Тычинка – структурная единица андроцея. Строение тычинки: тычиночная нить, связник и пыльник. Анатомическое строение пыльника. Значение эндотеция и тапетума. Микроспорогенез. Микроспоры.</p> <p>Микрогаметогенез. Пыльца, строение пыльцы.</p> <p>Гинецей. Пестик – структурная единица гинецея. Основные части пестика: рыльце, столбик, завязь. Простой и сложный гинецей. Происхождение пестика. Апокарпный, монокарпный, ценокарпный гинецей. Положение завязи в цветке. Верхняя, полунижняя и нижняя завязи. Анатомическое строение завязи. Плацента и основные типы плацентации. Семязачаток (семяпочка) и его строение. Основные типы семязачатков. Мегаспорогенез. Мегаспоры. Мегagamетогенез. Зародышевый мешок.</p> <p>Опыление и оплодотворение. Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление. Типы перекрестного опыления: энтомофилия, анемофилия, гидрофилия, орнитофилия.</p> <p>Приспособления, предотвращающие самоопыление: двудомность, дихогамия, гетеростилия и др. Клейстогамия.</p> <p>Двойное оплодотворение. Явление апомиксиса. Смена ядерных фаз и чередование поколений у покрытосеменных. Развитие зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. Формирование семени. Современные представления о происхождении цветка покрытосеменных.</p> <p>Основные направления эволюции цветка. Различия цветков однодольных и двудольных.</p> <p>Соцветия. Определение соцветия. Биологическая роль соцветия. Структурные элементы соцветий: главная и боковая оси, парциальные соцветия, терминальный цветок. Соцветия открытые и закрытые; простые и сложные. Классификация соцветий. Принципы современной классификации. Ботриоидные соцветия: сложные и простые.</p>

			<p>Цимеоидные соцветия: тирсы и цимеоиды.</p> <p>Плоды. Определение плодов. Околоплодник, его строение. Классификация плодов, основанная на строении гинецея: апокарпии, монокарпии, ценокарпии и псевдомонокарпии. Соплодия. Способы распространения плодов и семян. Автохория и аллохория. Основные виды аллохории: анемохория, зоохория, гидрохория и т.д.</p>
15.	<p>УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3</p>	<p>Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные.</p> <p>Класс двудольные.</p>	<p>Деление отдела покрытосеменные на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.</p> <p>Подкласс магнолииды. Порядок магнолиевые. Семейство магнолиевые. Порядок нимфейные. Семейство нимфейные.</p> <p>Подкласс ранункулиды. Порядок лютиковые. Семейства барбарисовые, лютиковые. Порядок маковые. Семейство маковые.</p> <p>Подкласс кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Семейство гвоздичные, маревые. Порядок гречишные. Семейство гречишные.</p> <p>Подкласс гаммелииды. Порядок буковые. Семейства буковые, березовые.</p> <p>Подкласс дилленииды. Порядок чайные. Семейства чайные. Порядок фиалковые. Семейства фиалковые. Порядок тыквенные. Семейство тыквенные. Порядок каперовые. Семейство крестоцветные (капустные). Порядок ивовые. Семейство ивовые. Порядок вересковые. Семейство вересковые. Порядок мальвовые. Семейство мальвовые. Порядок крапивные. Семейство крапивные.</p> <p>Подкласс розиды. Порядок розоцветные. Семейство розоцветные. Порядок бобовые. Семейство бобовые. Порядок миртовые. Семейства миртовые. Порядок рутовые. Семейства рутовые. Порядок льновые. Семейство льновые. Порядок аралиевые. Семейства аралиевые, зонтичные (сельдерейные).</p> <p>Подкласс ламииды. Порядок горечавковые. Семейства кутровые, горечавковые, вахтовые. Порядок пасленовые. Семейство пасленовые. Порядок бурачниковые. Семейство бурачниковые. Порядок норичниковые. Семейства норичниковые, подорожниковые. Порядок губоцветные. Семейство губоцветные (яснотковые).</p> <p>Подкласс астерииды. Порядок сложноцветные (астровые). Семейство сложноцветные (астровые).</p>
16.	<p>УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3</p>	<p>Класс однодольные</p>	<p>Подкласс лилииды. Порядок лилейные. Семейство лилейные. Порядок амариллисовые. Семейства луковые, амариллисовые. Порядок спаржевые. Семейства ландышевые, спаржевые. Порядок</p>

			диоскорейные. Семейство диоскорейные. Порядок орхидные. Семейство орхидные. Порядок осоковые. Семейство осоковые. Порядок злаки. Семейство злаки (мятликовые). Подкласс арециды. Порядок пальмы. Семейство пальмы. Порядок аронниковые. Семейство аронниковые.
17.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Основы ботанической географии	Общая характеристика ботанической географии как науки. Разделы ботанической географии: флористическая география, геоботаника, экология растений.
18.	УК-1.1 ОПК-1.2 ПК-4.3	Флористическая география	Основные разделы: учение об ареалах (фитохорология), учение о флорах и историческая география. Задачи и методы изучения географического распространения таксонов. Местонахождение. Понятие об ареале. Размеры и типы ареалов. Формирование ареалов. Растения – эндемики и космополиты. Реликты. Явления эндемизма. Понятие о флоре и элементах флоры. Главнейшие элементы флоры России. Флористические области земного шара.
19.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Элементы экологии растений	Задачи и методы экологии растений. Местообитание. Экосистема. Среда обитания организмов. Понятие об экоморфах. Понятие о факторах среды. Факторы среды и популяции. Биотические и абиотические факторы. Интродукция и акклиматизация растений.
20.	УК-1.1 ОПК-1.1 ПК-4.3	Элементы геоботаники	Основные понятия: фитоценозы (растительные сообщества), понятие о растительности и растительном покрове. Задачи и методы геоботаники. Разделы геоботаники: фитоценология и география растительности. Фитоценология. Флористический состав фитоценозов, их формирование. Эдификаторы. Понятие о вертикальной и горизонтальной структуре растительных сообществ, наземной и подземной ярусности. Доминанты. Динамика фитоценозов. Сукцессии. Классификация растительности. География растительности. Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Основные растительные зоны Земли. Понятие об аazonальной и интразональной растительности. Растительность России.

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№п /п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы текущего контроля успеваемо
-------	------------	--	---	-----------------------------------

			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	всего	сти (по неделям семестра)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	Основы цитологии. Особенности строения растительной клетки.	2	-	7	4	13	УИРО (7 неделя) Коллокви ум (8 неделя)
2.	1	Растительные ткани, их строение, функции и топография.	4	-	15	12	31	УИРО (7 неделя) Коллокви ум (8 неделя)
3.	1	Вегетативные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение	8	-	22	14	44	УИРО (14 неделя) Коллокви ум (15 неделя)
4.	1	Элементы физиологии растений. Размножение растений	2	-	-	4	6	Коллокви ум (15 неделя)
5.	2	Отдел покрытосеменные, или цветковые растения Репродуктивные органы покрытосеменных: цветок и плод	2	-	8	2	12	Коллокви ум (15 неделя)
6.	2	Надцарство эукариоты Царство протоктисты Царство грибы	4	-	2	2	8	Коллокви ум (23 неделя)
7.	2	Царство растения. Споровые растения	2	-	5	2	9	Коллокви ум (23 неделя)
8.	2	Отдел голосеменные	2	-	4	2	8	Коллокви ум (23 неделя)
9.	2	Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные	8	-	21	12	41	Коллокви ум, УИРС (30 неделя)

10.	2	Основы ботанической географии Элементы экологии растений	1	-	-	3	4	Коллоквиум (30 неделя)
11.	2	Элементы геоботаники	1	-	-	3	4	Коллоквиум (30 неделя)
12.		Итого	36		84	60	180	

*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1	2	3	4
1.	Ботаника. Предмет изучения. Этапы развития. Строение растительной клетки, особенности.	2	
2.	Растительные ткани. Принципы классификации, типы. Образовательные, покровные, основные ткани. Типы, строение, функции.	2	
3.	Проводящие, механические, выделительные ткани. Типы, строение, функции, локализация, диагностическое значение.	2	
4.	Понятие об органах высших растений. Закономерности строения. Корень, функции, анатомическое строение. Метаморфозы корня.	2	
5.	Понятие о побеге. Почка, типы, строение. Эволюционный ряд типов ветвления. Жизненные формы.	2	
6.	Стебель, функции. Типы анатомического строения стеблей. Стебель однодольного и двудольного растений. Древесный стебель.	2	
7.	Лист. Функции, анатомические типы. Понятие о фотосинтезе, транспирации, дыхании.	2	
8.	Рост и развитие растений. Типы размножения у растений.	2	
9.	Цветок. Происхождение, эмбриогенез. Морфология цветка. Соцветия, функция, строение. Процессы опыления, оплодотворения у покрытосеменных. Плод, строение, классификация.	2	
10.	Введение в систематику. Обзор низших и высших растений. Царство протоктиста. Подцарство водоросли. Общая характеристика, классификация, представители.		2
11.	Царство грибы. Общая характеристика, классификация,		2

	представители.		
12.	Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники.		2
13.	Происхождение семени. Обзор голосеменных.		2
14.	Обзор системы покрытосеменных по Тахтаджяну А.С., APG системы. Общая характеристика подклассов магнолиид, ранункулид, гаммамелид.		2
15.	Общая характеристика подклассов карофиллиды, диленииды.		2
16.	Общая характеристика подклассов розиды, ламииды,		2
17.	Общая характеристика подкласса астерида Обзор класса однодольных.		2
18.	Основы ботанической географии. Основные понятия флористической географии, экологии растений, геоботаники.		2
	Итого		36 час

3.5. Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		1	2
1	2	3	4
1.	Особенности ботанической микротехники. Осмотические свойства растительной клетки.	3	
2.	Строение клеточной стенки. Пластиды, запасные и минеральные включения	3	
3.	Образовательные и покровные ткани.	3	
4.	Проводящие и механические ткани. Сосудисто-волокнистые пучки.	3	
5.	Основные и выделительные ткани.	3	
6.	Диагностическое значение клеток и тканей для анализа лекарственного растительного сырья. УИРО	3	
7.	Обзор растительной клетки и тканей. Коллоквиум.	3	
8.	Анатомическое строение корня.	3	
9.	Анатомическое строение травянистого стебля.	3	
10.	Анатомическое строение древесного стебля. Метаморфозы побега. Анатомическое строение корневища.	3	
11.	Анатомическое строение листа.	3	

12.	Сравнительное анатомическое изучение вегетативных органов. УИРО.	3	
13.	Анатомическое строение вегетативных органов цветкового растения. Коллоквиум.	3	
14.	Морфология вегетативных органов.	3	
15.	Морфология цветка и соцветия.	3	
16.	Морфология плода и семени.	3	
17.	Морфология вегетативных и генеративных органов. Коллоквиум	3	
18.	Грибы. Водоросли. Лишайники. Общая характеристика, классификация, представители.	3	
19.	Мхи. Плауны. Общая характеристика, классификация, представители.		2
20.	Хвощи. Папоротники. Общая характеристика, классификация, представители.		2
21.	Отдел голосеменные. Общая характеристика. Описание и определение представителей семейств сосновых, эфедровых и кипарисовых.		3
22.	Водоросли. Грибы. Споровые. Голосеменные. Коллоквиум.		2
23.	Семейства магнолиевых, нимфейных, лютиковых, барбарисовых, маковых. УИРО		3
24.	Семейства гвоздичных, гречишных, березовых, буковых. УИРО		3
25.	Семейства ивовых, капустных, тыквенных, крапивных, вересковых. УИРО		3
26.	Семейства розоцветных, бобовых, сельдерейных, аралиевых. УИРО		3
27.	Семейства кутровых, яснотковых, бурачниковых, норичниковых, пасленовых. УИРО		3
28.	Семейство астроцветных. Основные семейства класса однодольных. УИРО		3
29.	Коллоквиум «Систематика растений. Характеристика основных семейств отдела покрытосеменных. Аттестация практических навыков по систематике		3
	Итого		84

3.6. Лабораторный практикум - не предусмотрен

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	1	Основы цитологии. Особенности строения	Приобретение навыка микроскопирования растительных объектов.	2

		растительной клетки.		
2.	1	Растительные ткани, их строение, функции и топография.	Приобретение навыка микроскопирования и установления диагностически значимых признаков растительного сырья.	10
3.	1	Вегетативные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение	Приобретение навыка микроскопирования и установления систематического диагноза по анатомическому строению растительных органов.	10
4.	1	Надцарство эукариоты Царство протоктисты Царство грибы	Изучение жизненных циклов ламинарии и спорыньи. Приобретение навыка идентификации и постановки систематического диагноза основных представителей по гербарным образцам.	2
ИТОГО часов в семестре:				24
5.	2	Царство растения. Споровые растения	Изучение жизненных циклов кушкиного льна, плауна булавовидного, хвоща полевого, папоротника мужского. Приобретение навыка идентификации и постановки систематического диагноза основных представителей по гербарным образцам.	2
6.	2	Отдел голосеменные	Изучение жизненного цикла сосны обыкновенной. Приобретение навыка идентификации и постановки систематического диагноза основных представителей по гербарным образцам.	2
7.	2	Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные Класс двудольные Класс однодольные	Приобретение навыка идентификации и постановки систематического диагноза основных представителей по гербарным образцам.	12
ИТОГО часов в семестре:				14

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семест	Тема СР	Виды СР	Всего часов
-------	----------	---------	---------	-------------

	ра			
1	2	3	4	5
1.	1	Ботаника. Предмет изучения. Этапы развития.	Заполнение таблиц «Растения и человек», «Краткая история развития ботаники»	1
2.	1	Основы цитологии. Особенности строения растительной клетки.	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клетки», «Сравнительная характеристика животной, грибной и растительной клетки». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	3
3.	1	Растительные ткани, их строение, функции и топография.	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Характеристика латеральных меристем», «Типы устьичных аппаратов», «Общая характеристика сосудисто-волокнистых пучков». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	12
4.	1	Вегетативные органы высших растений. Их морфологические и анатомическое строение	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Анатомические типы корней», «Анатомические типы корневища», «Сравнительная характеристика травянистого стебля однодольного и двудольного», «Морфологическая характеристика листьев ландыша майского и гороха посевного», «Морфологическая характеристика соцветий», «Морфологическая характеристика плодов». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	14
5.	1	Элементы физиологии растений	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Характеристика фотосинтеза», «Размножение растений». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	4
6.	1	Надцарство эукариоты Царство протоктисты Царство грибы	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Общая характеристика царства «Грибы», «Общая характеристика водорослей». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
ИТОГО часов в семестре:				36
7.	2	Царство растения. Споры растения	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Сравнительная характеристика низших и высших растений». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
8.	2	Отдел	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц	2

		голосеменные	«Сравнительная характеристика споровых и голосеменных растений». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	
9.	2	Отдел покрытосеменные, или цветковые растения Репродуктивные органы покрытосеменных: цветков и плод	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Сравнительная характеристика голосемянных и покрытосеменных». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	2
10.	2	Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные Класс двудольные Класс однодольные	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Характеристика семейств однодольных и двудольных». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	12
11.	2	Основы ботанической географии Элементы экологии растений	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Жизненные формы растений». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	3
12.	2	Элементы геоботаники	Подготовка к занятию. Заполнение таблиц «Растительные зоны СНГ». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	3
ИТОГО часов в семестре:				24

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 1. Вопросы к практическому занятию «Анатомическое строение корня»:

1. Корень. Функции. Типы корней.
2. Корневые системы, типы.
3. Зоны корня, строение, функции.
4. Анатомическое строение корня первичного строения.
5. Анатомическое строение корня строения.
6. Метаморфозы корня, строение функции.

Семестр № 2. Вопросы к коллоквиуму «Морфология вегетативных и генеративных органов»:

1. Жизненные формы растений. Классификация по Серебрякову. Краткая характеристика.
2. Типы корней и корневых систем.
3. Побег. Закономерности строения.
4. Ветвление побега. Типы, примеры растений.
5. Биологические типы стеблей. Типы поперечного сечения стебля. Расположение в пространстве.

6. Типы листорасположения и листовых прикреплений.
7. Лист. Части листа. Простые и сложные листья, типы.
8. Типы жилкования листа.
9. Формы листовой пластинки. Типы листьев с расчлененной пластинкой.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать:	Не знает основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.	Стремится использовать основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем..	В целом логично, но с затруднениями использует основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.	Знает основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.
	Уметь:	Не умеет проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию. анализировать	Частично умеет проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию. анализировать	Умеет, но иногда с затруднениями, проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию.	Уверенно проводит критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию. анализировать

		научную и публицистическую литературу профессионального назначения.	научную и публицистическую литературу профессионального назначения.	анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения.	научную и публицистическую литературу профессионального назначения.
	Владеть:	Не владеет навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.	Фрагментарно использует навык критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.	Владеет навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.	Уверенно владеет навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.
ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	Знать:	Не знает основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.	Фрагментарно и поверхностно знает основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.	Знает важнейшие биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.	Имеет глубокие и систематические знания об основных биологических закономерностях развития растительного мира и элементы морфологии растений; основах систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основных физиологических процессах, происходящих в растительном организме; основах экологии растений, фитоценологии, географии растений.
	Уметь:	Не умеет проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризацию растения;	Частично умеет проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризацию растения;	Умеет проводить, но иногда с затруднениями, анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризацию	Уверенно проводит анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризацию растения;

		геоботаническое описание фитоценозов.	геоботаническое описание фитоценозов.	растения; геоботаническое описание фитоценозов.	проводить геоботаническое описание фитоценозов.
	Владеть:	Не владеет ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного о диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	Фрагментарно использует ботанический понятийный аппарат; Поверхностно владеет навыками постановки предварительного о диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	Владеет, но иногда с затруднениями, ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	Уверенно владеет ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.
ПК-4.3. Проводит фармакогностический анализ лекарственного сырья и лекарственных растительных препаратов	Знать:	Не знает основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья.	Фрагментарно и поверхностно знает основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья.	Знает важнейшие биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья..	Имеет глубокие и систематические знания об основных биологических закономерностях развития растительного мира и элементах морфологии растений; основах систематики прокариот, грибов, растений; основных положениях учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья.
	Уметь:	Не умеет работать с микроскопом и бинокляром; готовить	Частично умеет работать с микроскопом и бинокляром;	Умеет, но иногда с затруднениями, работать с микроскопом и	Уверенно работает с микроскопом и бинокляром;

		временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	готовит временные препараты; проводит анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;
	Владеть:	Не владеет техникой микрофотографирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	Поверхностно владеет техникой микрофотографирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	Владеет, но иногда с затруднениями, техникой микрофотографирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	Уверенно владеет техникой микрофотографирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
--	-----------------------------------	--------------------

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать основные понятия и ботаническую терминологию, приемы и методы философского анализа проблем.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	Уметь проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию. анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	Владеть навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	Знать основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики грибов, низших, высших споровых и семенных растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	Уметь проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	Владеть ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ПК-4.3. Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	Знать основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, растений; основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки, используемые при определении сырья.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	Уметь работать с микроскопом и бинокляром; готовить временные препараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

	<p>Владеть техникой микрофотографирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; ботаническим понятийным аппаратом; навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения; навыками сбора растений и их гербаризации; методами описания фитоценозов и растительности; методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.</p>	<p>Оценочные материалы открытого и закрытого типа</p>
--	---	---

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

<p>Барабанов, Е. И. Ботаника / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-2589-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425893.html (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Барабанов, Е. И. Ботаника : учебник / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-МЕДИА, 2013. - 591 с.</p>	<p>10</p>
<p>Ботаника : учебник для вузов / Г. П. Яковлев [и др.] ; под ред.: Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. - 4-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. - 879 с.</p>	<p>30</p>
<p>Ботаника : учебник для вузов / Г. П. Яковлев, М. Ю. Гончаров, М. Н. Повыдыш и др. - 4-е изд., испр. и доп. (эл.). - СПб. : СпецЛит, 2018. - 881 с. - ISBN 9785299008340. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-6562061/ (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

Дополнительная литература

<p>Анатомия растений : учебное пособие / ред. Г. И. Калинин. - Томск : Издательство СибГМУ, 2013. - 132 с. - ISBN 9685005000110. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/anatomiya-rastenij-4944118/ (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Бабешина Л. Г. Сборник тестовых заданий по ботанике / Л. Г. Бабешина, В. Ю. Андреева. - Томск : Издательство СибГМУ, 2010. - 154 с. - ISBN 9785985910520. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL :</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

https://www.books-up.ru/ru/book/sbornik-testovyh-zadaniy-po-botanike-9625563/ (дата обращения: 24.03.2023).	
Барабанов, Е. И. Ботаника. Руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-2887-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ный доступ
Ботаника [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108.65 "Фармация" / ГОУ ВПО БГМУ ; сост. Н. В. Кудашкина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2010. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib277.doc .	Неограничен ный доступ
Ботаника [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 060108.65 "Фармация" / Н. В. Кудашкина [и др.]. - Уфа : БГМУ, 2010. - 154 с.	95
Дубенская Г. И. Ботанический иллюстрированный словарь / Г. И. Дубенская, В. И. Дорофеев, Г. П. Яковлев. - СПб : СпецЛит, 2019. - 382 с. - ISBN 9785299009149. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/botanicheskij-illyustrirovannyi-slovar-11668770/ (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ный доступ
Зайчикова, Светлана Геннадьевна. Ботаника : учебник / С. Г. Зайчикова, Е. И. Барабанов. - Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2020. - 287, [1] с.	20
Зубарева Е. В. Рабочая тетрадь по ботанике / Е. В. Зубарева, Е. З. Лапкина, Е. Е. Савельева. - Красноярск : КрасГМУ, 2020. - 128 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-botanike-11645360/ (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ный доступ
Зубарева Е. В. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике / Е. В. Зубарева, Е. З. Лапкина, Е. Е. Савельева. - Красноярск : КрасГМУ, 2019. - 141 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/rukovodstvo-k-laboratornym-zanyatiyam-po-botanike-9528432/ (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ный доступ
Латинско-русский словарь ботанической и фармакогностической терминологии [Текст]: учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Н. В. Кудашкина [и др.]. - Уфа, 2017. - 58 с.	90
Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170960 (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ный доступ
Лапкина Е. З. Атлас микропрепаратов по анатомии растений / Е. З. Лапкина, Е. Е. Савельева, Е. В. Зубарева. - Красноярск : КрасГМУ, 2019. - 52 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/atlas-mikropreparatov-po-anatomii-rastenij-9528686/ (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ный доступ
Латинско-русский словарь ботанической и фармакогностической терминологии	Неограничен

<p>[Электронный ресурс]: учеб. пособие / ФГБОУ ВО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Н. В. Кудашкина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2017. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib664.pdf</p>	<p>ный доступ</p>
<p>Мельникова, Н. А. Ботаника : учебное пособие / Н. А. Мельникова, Ю. В. Степанова, Е. Х. Нечаева. — Самара : СамГАУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-88575-617-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158656 (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Основы морфологии и систематики растений в фармакогнозии : учебное пособие / В. Ю. Андреева, Н. В. Исайкина, Н. С. Зиннер и др. - Томск : Издательство СибГМУ, 2021. - 176 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-morfologii-i-sistematiki-rastenij-v-farmakognozii-15005103/ (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Полевая практика по ботанике [Текст]: учеб. пособие / сост. Н. В. Кудашкина [и др.]. - Уфа, 2016. - 46 с.</p>	<p>60</p>
<p>Полевая практика по ботанике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Н. В. Кудашкина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2016. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib622.2.pdf</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Пронченко, Г. Е. Растения - источники лекарств и БАД / Г. Е. Пронченко, В. В. Вандышев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-3938-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Растения рода <i>Primula L.</i>: ботанико-морфологическая характеристика, химический состав, стандартизация : монография / Г. М. Латышова, В. А. Катаев, Ш. М. Салихов и др. - Волгоград : ВолгГМУ, 2021. - 160 с. - ISBN 9785965206940. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/rasteniya-roda-primula-l-botaniko-morfologicheskaya-harakteristika-himicheskij-sostav-standartizaciya-15319189/ (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Рубцова, Т. Д. Ботаника. Практикум : учебное пособие для спо / Т. Д. Рубцова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-7430-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159524 (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>http://e.lanbook.com</p>
<p>Фармацевтическая ботаника: морфология и систематика растений / Л. А. Любаковская, Н. П. Кузнецова, Н. А. Троцкая, И. Г. Ермошенко. - Витебск : ВГМУ, 2017. - 121 с. - ISBN 9789854667553. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/farmaceuticheskaya-botanika-morfologiya-i-sistematika-rastenij-12090987/ (дата обращения: 24.03.2023).</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p>Яницкая А. В. Ботаника в 2 ч. Ч. 1. Анатомия и морфология растений : учебное пособие к практическим занятиям / А. В. Яницкая, И. В. Землянская. -</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

Волгоград : ВолгГМУ, 2022. - 128 с. - ISBN 9785965207046. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-v-2-ch-ch-1-anatomiya-i-morfologiya-rastenij-15324086/ (дата обращения: 24.03.2023).	
Яницкая А. В. Ботаника в 2 ч. Ч. 2. Систематика высших растений : учебное пособие к практическим занятиям / А. В. Яницкая, И. В. Землянская. - Волгоград : ВолгГМУ, 2022. - 84 с. - ISBN 9785965207053. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-v-2-ch-ch-2-sistematika-vyssih-rastenij-15324265/ (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
Электронная учебная библиотека	http://library.bashgmu.ru
База данных электронных журналов ИВИС	https://dlib.eastview.com/
ЭБС "Букап"	https://www.books-up.ru/

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Б1.О.06 Ботаника (33.05.01 Фармация)	Учебный корпус №11 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии: Учебная аудитория № 447 для проведения	450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, №2, 3 этаж. 450008, Республика

	<p>занятий лекционного типа – мультимедийный проектор, парты ученические, стол, стулья.</p> <p>Учебная аудитория № 302 - для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: ноутбук, микроскопы «Биолам» бшт, «Бинокулярный» 2шт, реактивы. Мебель: парты 12шт, стулья 25шт, шкафы для наглядных пособий бшт, шкафы для наглядных пособий с антресолями 3шт, стол 1 тумбовой д\преподавателя, доска ученическая, мойка, вытяжной шкаф. Учебные материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи, комплекты гербария, комплекты образцов по морфологии вегетативных и генеративных органов, комплекты постоянных микропрепаратов по анатомии растений.</p> <p>Учебная аудитория № 305 - для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: ноутбук, микроскопы «Биолам» 4шт, «Бинокулярный» 1шт, реактивы. Мебель: парты 12шт, стулья 24шт, стенды 3шт, шкафы для наглядных пособий 5шт, стол 1 тумбовой д\преподавателя, доска ученическая, мойка, вытяжной шкаф. Учебные материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи, комплекты гербария, комплекты лекарственного растительного сырья.</p> <p>Учебная аудитория № 324 - для самостоятельной работы оборудована компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Рабочее место для обучающихся (30 посадочных мест), компьютеры (15), стулья (30).</p> <p>Учебная лаборатория - комната для обслуживания учебного процесса. Оборудование и расходные материалы для обеспечения учебного процесса - выполнения ПЗ, СР.</p>	<p>Башкортостан, г. Уфа, р-н Кировский, ул. Пушкина, д. 96, корп. 98, 4 этаж, № 447.</p> <p>450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, №2, 3 этаж, № 302.</p> <p>450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, №2, 3 этаж, № 305.</p> <p>450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, №2, 3 этаж, № 324.</p>
--	---	--

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам

биомедицинских научных исследований.

2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (ААСС). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPK OLVS E IY AcademicEdition Enterprise	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в	1	Компания	Сервер

		составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)		«Первый БИТ»	
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе