

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.06.2023 16:54:25

Уникальный программный ключ:

a562210a8a1b1d1bc9a54c410a3e820ac7bb9d736c5849e6d4db2e5a4e71d6ee

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. Павлов



подпись

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БОТАНИКА

Уровень образования

*Высшее – Бакалавриат*

Направление подготовки

*06.03.01 – Биология*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Для приема: 2023

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 – Биология, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от «7 августа» 2020.


2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 – Биология, утвержденный Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «25 апреля» 2023г., протокол № 4.

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от «18» октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)».

4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

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

Заведующий кафедрой

 / Н.В. Кудашкина

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «24» 04 2023, протокол № 6.

**Председатель УМС**

по программам бакалавриата  
и магистратуры

 / Храмова К.В.

**Разработчики:**

Кудашкина Н.В., д.фарм.н., заведующая кафедрой фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии

Низамова А.А., к.фарм.н., 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	35
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 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Ботаника» является в овладении системными биологическими знаниями, необходимые 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)
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Использует знания о теоретических основах микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и применяет их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	знать основные системы растительного мира, морфологические характеристики различных групп растений,
		уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации растительных объектов
	ОПК-1.3. Имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания	владеть современными биологическими методами изучения растительных объектов
		знать правильность сбора лекарственного сырья, методы охраны и природопользования при сборе
		уметь применять принципы мониторинга по охране редких лекарственных растений, методов воспроизводства
		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.
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;	ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	знать основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.
		уметь применять методы анализа по моделированию экологических процессов и влияние их на растительное сообщество
		владеть навыками рационального природопользования, методами охраны среды, процессами экологического прогнозирования.

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательские.

### 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 и (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.	ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать	ОПК-1.1. Использует знания о теоретических основах микробиологии и вирусологии,	А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	работа с микроскопом, проведение анатомического описания органов растения, постановки	коллоквиумы, ситуационные задачи, тестовые задания, УИРО.

	методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ботаники, зоологии и применяет их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования		предварительного диагноза систематического положения растения; владение методами описания фитоценозов и растительности;	
		ОПК-1.3. Имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания		составление протокола занятия, умение делать ботанические рисунки	итоговой контроль занятия
2.	ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;	ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы		Соблюдение правил техники безопасности при работе с реактивами, оптическими приборами.	коллоквиумы

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		2	3
		часов	часов

1	2	3	4
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>120/3,33</b>	72/1,94	50/1,39
Лекции (Л)	36/1,00	22/0,61	14/0,39
Практические занятия (ПЗ),	84/2,33	50/1,33	34/1,00
<b>Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:</b>	<b>60/1,67</b>	36/0,95	24/0,72
Подготовка к занятиям (ПЗ): <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>	34/0,95	20/0,56	14/0,39
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	26/0,72	16/0,44	10/0,28
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	36/1,0		36/1,0
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен (Э)	<b>36/1,0</b>	-
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>216</b>	108
	ЗЕТ	<b>6,0</b>	3

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

п/№	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1.1	Введение. Растительная клетка.	Предмет ботаники. Ботаника как биологическая наука. Основные этапы развития ботаники. Разделы ботаники и их связь с системной организацией в живой природе (клеточный, тканевой, органический, организменный, популяционно-видовой и другие надорганизменные уровни). Растения и человек. Растительные ресурсы и растениеводство. Центры происхождения культурных растений. Растения как источник пищи и лекарственного сырья. 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. Хромосомная 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. Ядро. Роль в жизнедеятельности клетки, форма, физическое состояние нуклеоплазмы, ядерная оболочка, ядрышко, хроматин. Химический состав. Непрямое деление – митоз, мейоз.

Органоиды: комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, микротрубочки, микрофиламенты. Рибосомы, их строение и химический состав.

Митохондрии. Структура и роль в энергетических процессах. Гликолиз и окисление.

Пластиды. Общее понятие о пластидах. Субмикроскопическое строение пластид. Типы пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пластиды водорослей. Пигменты хлоропластов и хромопластов. Функции пластид.

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. Явление адсорбции, осмотическое давление, плазмолиз. Современные представления о закономерностях поступления веществ в клетку (осмос, активный перенос, пиноцитоз). Использование вторичных метаболитов – составных частей клеточного сока в качестве источника для получения лекарственных веществ.

Эргастические вещества. Углеводы, белки, жиры, роль их в жизнедеятельности клетки. Углеводы: простые сахара, различные типы крахмала, инулин. Образование и строение крахмальных зерен. Реакции обнаружения сахаров и крахмала. Белки, локализация в клетке и формы их отложения. Реакция обнаружения белков. Алейроновые зерна. Жиры, локализация в клетке, формы их отложения.

Экскреторные вещества. Образование кристаллов павелевокислого кальция, биологическое значение. Типы кристаллов: одиночные кристаллы, друзы и рафиды, цистолиты. Клеточная стенка. Химический состав: целлюлоза, гемицеллюлозы, пектины,



			<p>инкрустирующие вещества – лигнин, суберин, кутин. Физические свойства клеточной стенки (оболочки). Субмикроскопическая структура стенки: матрикс и микрофибриллы. Биологическая роль клеточной стенки. Образование и рост стенки. Рост фрагмопласта и диктиосом в её формировании. Срединная клеточная пластинка. Межклеточные вещества. Образование плазмодесм и их значение. Первичная оболочка, её текстура. Первичные поровые поля. Особенности роста первичной оболочки. Текстура вторичной оболочки: одревеснение, опробковение, кутинизация, ослизнение, минерализация. Поры и их значение. Типы пор. Скульптурные утолщения клеточных стенок. Значение видоизмененной клеточной стенки. Образование межклетников. Мацерация.</p>
2.	ОПК-1.1	<p>Растительные ткани, их строение, функции и топография</p>	<p>Понятие о растительных тканях. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Морфологические отличия клеток в организме как следствие физиологического разделения функций. Задачи и методы изучения объектов на тканевом уровне. Принципы классификации растительных тканей. 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). Особенности строения клеток меристем и места их локализации в теле растения. Верхушечные, боковые и вставочные меристемы. Первичные и вторичные меристемы. Верхушечные меристемы. Боковые меристемы: прокамбий, перицикл, камбий и феллоген. Раневые меристемы.</p> <p>Группа покровных тканей. Первичная покровная ткань надземных органов – эпидерма, ее строение и функции. Кутикула. Трихомы (волоски): простые и железистые, их типы. Эмергенцы. Устьичный аппарат. Образование устьиц, их строение и механизм работы. Типы устьичных комплексов однодольных и двудольных растений и их значение для диагностики растительного сырья.</p> <p>Первичная покровно-всасывающая ткань корня – ризодерма (эпibleма). Ее строение и функции. Трихобласты (корневые волоски) и их функции.</p> <p>Вторичная сложная покровная ткань – перидерма, ее образование и строение: феллоген, феллодерма, пробка (феллема). Чечевички, их образование, строение и функции. Формирование и строение</p>

			<p>корки.</p> <p>Группа проводящих тканей. Ксилема – основная водопроводящая ткань сосудистых растений. Первичная и вторичная ксилема, структура, формирование, функции. Водопроводящие элементы ксилемы: трахеиды и сосуды, их типы, развитие и строение. Понятие об эволюции водопроводящих элементов. Флоэма – ткань, проводящая пластические вещества. Первичная и вторичная флоэма. Ситовидные клетки и ситовидные трубки флоэмы, их развитие, строение и функции. Клетки – спутницы и их физиологическая роль. Особенности передвижения веществ по ксилеме и флоэме. Проводящие (сосудисто-волокнистые) пучки, их типы, размещение в различных органах растений. Значение для диагностики растительного сырья.</p> <p>Группа механических тканей. Общая характеристика и функции. Размещение механических тканей в теле растения. Особенности строения клеток и их классификация: колленхима и склеренхима. Виды колленхимы – уголковая, пластинчатая, рыхлая. Особенности их строения и локализация. Склеренхима: общая характеристика, свойства. Разновидности склеренхимы: волокна и склереиды. Волокна ксилемные (древесинные волокна) и экстраксиллярные (лубяные, коровые, периваскулярные). Склереиды и их типы, особенности строения и значение для диагностики растительного сырья.</p> <p>Группа основных тканей: ассимиляционная, запасающая, дыхательная (аэренхима). Их происхождение, локализация в теле растения, функции и особенности строения. Водозапасающие ткани. Общая характеристика дыхательных тканей, их распространение у водных и болотных растений.</p> <p>Группа секреторных тканей. Общая характеристика, классификация и функции. Наружные секреторные структуры: железистые волоски и их типы. Эфирномасляные железки, нектарники, гидатоды, пищеварительные железки. Внутренние секреторные структуры: секреторные клетки – идиобласты, вместилища выделений (схизогенные и лизигенные), секреторные каналы (смоляные ходы, эфирномасляные каналы), млечники (членистые и нечленистые). Продукты секреторных структур. Их биологическая роль. Применение продуктов выделения растений в медицине и народном хозяйстве.</p>
3.	ОПК-1.1	<p>Вегетативные органы высших растений.</p>	<p>Понятие об органах у растений. Появление органов у растений как следствие перехода к жизни в двух</p>

ОПК-1.3	Их морфологические и анатомическое строение	<p>средах. Вегетативные и репродуктивные органы. 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. Бутоны.</p> <p>Побег. Определение побега. Морфологические структурные элементы побега – стебель и лист. Формирование побега. Листорасположение и его закономерности. Узел и междоузлие. Укороченные и удлиненные побеги, их биологическая роль. Метамерия побега. Особенности роста побега и типы побегов по положению в пространстве. Особенности ветвления побега и его типы. Метаморфозы побега – надземные и подземные.</p> <p>Стебель. Стебель – осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Разнообразие стеблей на поперечном сечении. Анатомическое строение стебля. Теория строения конуса нарастания стебля (теория туники и корпуса). Прокамбий и дифференциация проводящих тканей. Связь проводящей системы стебля и листьев. Листовые и веточные следы. Заложение и следование пучков у представителей классов двудольных и однодольных. Пучковое и непучковое строение стебля. Сердцевина, ее строение и роль. Первичные сердцевинные лучи. Перикцикл. Различия в строении стебля у двудольных и однодольных растений.</p> <p>Пучковый и межпучковый камбий. Вторичное строение стебля двудольных растений. Типы утолщений. Вторичная ксилема (древесина) и флоэма (луб), их особенности. Древесинная и лубяная паренхима и склеренхима. Вторичные сердцевинные лучи. Ядровая древесина и заболонь. Строение вторичной коры. Утолщение стеблей однодольных растений. Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных. Биологическая роль древесины. Хозяйственное использование древесины.</p> <p>Лист. Лист – боковой структурный элемент побега. Симметрия листа. Основные функции. Заложение и развитие. Части листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Простые и сложные листья. Части сложного листа. Форма,</p>
---------	---	--

			<p>край, верхушка и основание листовой пластинки. Жилкование листьев. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Дорсовентральные, изолатеральные листья. Лист хвойного растения. Зависимость морфологических особенностей и анатомического строения листа от внешних факторов. Проводящая система листа и ее связь с проводящей системой стебля. Световые и теневые листья. Листовая мозаика. Метаморфозы листа и его частей. Использование листьев в практической деятельности человека.</p> <p>Корень. Определение корня. Тип симметрии корня. Его функции, развитие, рост, ветвление. Зоны корня. Конус нарастания. Его строение. Теория гистогенов. Корневой чехлик, его значение и происхождение. Первичное анатомическое строение корня. Ризодерма (эпиблема), первичная кора и центральный осевой цилиндр, их развитие из слоев верхушечной меристемы - дерматогена, периллемы и плеромы. Первичная кора, ее строение и функции. Экзодерма, мезодерма и эндодерма. Особенности строения эндодермы и ее функции. Перикцикл и его функции. Заложение боковых корней. Появление камбия и переход ко вторичному строению корня у двудольных растений. Вторичное строение корня. Особенности анатомического строения корней у травянистых и древесных двудольных и хвойных растений. Особенности анатомического строения утолщенных корней и клубнекорней. Корни главные, боковые и придаточные. Мочковатая и стержневая корневые системы. Специализация и метаморфозы корней. Корни с особыми функциями: втягивающие, корни-присоски, клубнекорни, корнеплоды и т.д. Корневые клубеньки. Микориза, ее значение, типы и распространение в растительном мире. Использование корней в практической деятельности человека.</p>
4.	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-4.2	Надцарство эукариоты Царство протоктисты Царство грибы	<p>Общая характеристика представителей надцарства. Общая характеристика царства. Протоктисты - водоросли. Грибоподобные протоктисты. Общая характеристика.</p> <p>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.</p> <p>Отдел багрянки (красные водоросли). Характерные</p>

		<p>особенности багрянок, строение клетки, пигменты, запасные вещества. Особенности размножения. Главнейшие циклы развития. Распространение, практическое использование человеком.</p> <p>Отдел диатомовые водоросли. Общая характеристика отдела, строение клетки диатомовых водорослей, оболочка, пигменты, запасные вещества. Особенности размножения. Распространение. Роль диатомовых водорослей в природе.</p> <p>Отдел бурые водоросли. Общая характеристика отдела, строение клетки бурых водорослей, пигменты, запасные питательные вещества. Основные черты анатомического строения слоевища (таллома). Способы размножения. Главнейшие представители бурых водорослей. Использование в медицине и фармации.</p> <p>Отдел зеленые водоросли. Общая характеристика отдела, строение клетки зеленых водорослей, пигменты, запасные вещества. Основные типы строения тела. Главнейшие формы размножения, циклы развития. Деление на классы: вольвоксовые, протококковые, улотриковые, сифоновые, конъюгаты, или сциплянки. Их общая характеристика. Основные представители (хламидомонада, вольвокс, хлорелла, улотрикс, ульва, каулерна, вошерия, спирогира). Значение зеленых водорослей.</p> <p>Отдел харовые водоросли. Общая характеристика. Особенности строения тела.</p> <p>Грибоподобные протоктисты. Отделы: оомицеты, слизевики. Особенности строения. Представители. Паразитические формы.</p>
		<p>Общая характеристика царства грибов. Происхождения грибов. Особенности строения. Мицелий. Способ питания, строение клетки, запасные вещества. Типы размножения грибов.</p> <p>Грибы низшие и высшие. Основные отделы грибов: хитридиомицеты, зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, дейтеромицеты, лишайники и их краткая характеристика.</p> <p>Низшие грибы. Отдел хитридиомицеты. Строение тела. Представители. Отдел зигомицеты. Порядок мукооровые. Белая головчатая плесень – мукор. Особенности развития и размножения. Паразитические зигомицеты.</p> <p>Высшие грибы. Отдел аскомицеты (сумчатые грибы). Строение мицелия. Бесполое размножение и половой процесс. Основные типы спороношения. Гаплоидная, дикарионтическая и диплоидная фазы в цикле развития. Сумка, ее формирование и</p>

			<p>рассеивание спор. Голосумчатые и плодосумчатые аскомицеты. Основные представители (дрожжи, спорынья, сморчок, строчок). Лекарственные виды сумчатых грибов. Спорынья, цикл ее развития, применение в медицине.</p> <p>Отдел базидиомицеты. Первичный и вторичный мицелий, их соотношение в цикле развития. Дикарионтизация мицелия. Плодовые тела. Образование базидий и базидиоспор. Съедобные и ядовитые грибы. Березовый гриб – чага и его применение в медицине.</p> <p>Отдел дейтеромицеты (несовершенные грибы). Общая характеристика. Важнейшие представители.</p> <p>Отдел лишайники. Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.</p>
5.	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-4.2	Царство растения. Споровые растения	<p>Общая характеристика растений. Происхождение растений. Особенности воздушной среды обитания. Расчленение вегетативного тела на органы и ткани. Вегетативные органы и ткани. Особенности строения органов размножения.</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. Строение тела и размножение. Цикл развития и чередование поколений. Основные подклассы листостебельных мхов: бриевые, сфагновые. 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. Ископаемые хвощевидные. Морфологическая и биологическая характеристики современных хвощевидных. Чередование поколений и смена ядерных фаз у хвощей. Хвощ полевой и его использование в медицине.</p> <p>Отдел папоротниковидные. Происхождение</p>

			папоротниковидных. Ископаемые представители. Общая характеристика современных папоротниковидных. Деление на классы. Особенности морфологической организации папоротниковидных. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития у папоротников. Разноспоровые папоротники, их эволюционное значение как предковой группы для голосеменных растений. Использование папоротников в медицине.
6.	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-4.2	Отдел голосемянные.	Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общая характеристика отдела голосеменных и их происхождение. Понятие о стробиле. Семязачаток (семяпочка), его строение и развитие у голосемянных, строение пыльцы. Процесс опыления и оплодотворения. Формирование семени. Чередование поколений и смена ядерных фаз у голосеменных. Семенные папоротники и беннеттитовые – вымершие голосеменные. Классы современных голосемянных: саговниковые, гицкговые, гнетовые, хвойные. Основные порядки класса хвойных – сосновые и кипарисовые; распространение их важнейших представлений. Использование продуктов хвойных в медицинской практике.
7.	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-4.2	Морфология вегетативных органов.	Вегетативные органы высших растений. Закономерности строения. Побег. Почка. Жизненные формы. Типы стеблей по расположению в пространстве и поперечному сечению. Надземные и подземные метаморфозы побега. Типы листорасположения (приведите схематичные рисунки). Определение понятия «листовая мозаика». Метаморфозы листа. Жилкование листа. Листья с расчлененной пластинкой. Простые и сложные листья. Типы края, основания, верхушки листовой пластинки. Типы корней, их происхождение. Корневые системы. Типы корневых систем, характерные для двудольных и однодольных растений. Метаморфозы корня.
8.	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-4.2	Отдел покрытосемянные, или цветковые растения  Репродуктивные органы покрытосемянных: цветок и плод	Общая характеристика покрытосемянных. Покрытосемянные – победители в борьбе за существование. Прогрессивные изменения в репродуктивной (цветок, покрытосемянность, сопряженная эволюция с миром насекомых, двойное оплодотворение, плод) и вегетативной (усовершенствование проводящей системы) сферах. Многообразие жизненных форм, роль в

			<p>формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосемянных. Обзор основных эволюционных систем покрытосемянных: системы А. Энглера, Ч. Бесса, А.Л. Тахтаджяна и т.д. Критерии, лежащие в основе построения эволюционных систем. Эволюционно-морфологические ряды признаков.</p>
			<p>Цветок – видоизмененный побег с совмещенными функциями полового и бесполового размножения. Строение цветка и его функции. Взаиморасположение частей цветка. Ациклические, циклические и гемициклические цветки. Понятие о кругах и членах цветка. Симметрия цветка. Цветки актиноморфные, зигоморфные и асимметричные. Раздельнополые и обоеполые цветки. Прицветники. Цветоножка и цветоложе. Стерильные части цветка. Околоцветник. Простой и двойной околоцветник. Чашечка, ее функции и происхождение. Венчик, его функции и происхождение. Раздельнолепестные, спайнолепестные и голые цветки. Махровые цветки. Андроцей. Тычиночка – структурная единица андрогония. Строение тычинки: тычиночная нить, связник и пыльник. Анатомическое строение пыльника. Значение эндотеция и таштума. Микроспорогенез. Микроспоры. Микрогаметогенез. Пыльца, строение пыльцы. Гинецей. Пестик – структурная единица гинеция. 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. Опыление и оплодотворение. Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление. Типы перекрестного опыления: энтомофилия, анемофилия, гидрофилия, орнитофилия. Приспособления, предотвращающие самоопыление: двудомность, диогогамия, гетеростилия и др. Клейстогамия. Двойное оплодотворение. Явление анормиксиса. Смена ядерных фаз и чередование поколений у покрытосемянных. Развитие зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. Формирование семени. Семена с эндоспермом и без эндосперма. Перисперм. Основные теории цветка: эвангиевая,</p>



			<p>псевдантовая и теломная. Современные представления о происхождении цветка покрытосеменных. 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. Цимноидные соцветия: тирсы и цимноиды.</p> <p>Плоды. Определение плодов. Околоплодник, его строение. Участие различных частей цветка в образовании плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея: апокарпии, монокарпии, ценокарпии и псевдомонокарпии. Плоды дробные и членистые, сочные и сухие, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и не вскрывающиеся. Соплодия. Способы распространения плодов и семян. Автохория и аллохория. Основные виды аллохории: анемохория, зоохория, гидрохория и т.д.</p>
9.	ОПК-1.1 ОПК-4.2	<p>Систематический обзор семейств отдела покрытосемянные.</p> <p>Класс двудольные.</p> <p>Класс однодольные</p>	<p>Деление отдела покрытосемянные на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.</p> <p>Подкласс магнолииды. Порядок магнолиевые. Семейство магнолиевые. Порядок лавровые. Семейство лавровые. Порядок нимфейные. Семейство нимфейные.</p> <p>Подкласс ранункулиды. Порядок лотиковые. Семейства барбарисовые, лотиковые. Порядок маковые. Семейство маковые.</p> <p>Подкласс кариофиллиды. Порядок гвоздичные. Семейство гвоздичные, маревые. Порядок гречишные. Семейство гречишные.</p> <p>Подкласс гамамелидиды. Порядок буковые. Семейства буковые, березовые.</p> <p>Подкласс дилленииды. Порядок тыквенные. Семейство тыквенные. Порядок капустные. Семейство крестоцветные (капустные). Порядок ивовые. Семейство ивовые. Порядок крапивные. Семейство крапивные. Порядок молочайные. Семейство молочайные.</p> <p>Подкласс розиды. Порядок розовые, или розоцветные. Семейство розоцветные. Порядок бобовые. Семейство бобовые. Порядок аралиевые. Семейства аралиевые, зонтичные (сельдерейные).</p> <p>Подкласс ламииды. Порядок пасленовые. Семейство пасленовые. Порядок бурачниковые.</p>

			Семейство бурачниковые. Порядок поричниковые. Семейства поричниковые, подорожниковые. Порядок губоцветные. Семейство губоцветные (яснотковые). Подкласс астериды. Порядок сложпоцветные (астровые). Семейство сложноцветные (астровые).
			Подкласс лилии. Порядок лилейные. Семейство лилейные. Порядок амариллисовые. Семейства луковые, амариллисовые. Порядок спаржевые. Семейства ландышевые, спаржевые. Порядок орхидные. Семейство орхидные. Порядок осоковые. Семейство осоковые. Порядок злаки. Семейство злаки (мятликовые).
10.	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-4.2	Основы ботанической географии. Элементы геоботаники	Общая характеристика ботанической географии как науки. Разделы ботанической географии: флористическая география, геоботаника, экология растений. 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. 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. Арктическая и тундровая зоны. Типы тундр, приспособления растений тундры. Бореальная зона хвойных лесов. Неморальная зона лиственных лесов. Главные лесообразующие породы, их хозяйственное значение. Степная зона. Зона полупустынь и пустынь. Луга и болота. Сорно-рудеральная растительность. Субтропики. Ценные субтропические культуры. Основные понятия: фитоценозы (растительные сообщества), понятие о растительности и

			растительном покрове.
11.	ОПК-1.3 ОПК-4.2	Элементы экологии растений.	<p>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. Климатические факторы: свет, тепло, вода, состав воздуха и т.д.</p> <p>Растения – гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты (склерофиты и суккуленты). Тепло как экологический фактор. Жаростойкость и морозостойкость. Жизненные формы по Раункиеру. Свет как экологический фактор. Светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые растения. Почвенные, или эдафические факторы, физические свойства и солевой режим почвы. Псаммофиты, галофиты. Биотические факторы – влияние животных и человека. Интродукция и акклиматизация растений.</p>

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

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Введение. История изучения	2	-	-	-	2	Коллоквиум
2.	2	Царство протоктисты Царство грибы	4	-	3	4	11	Коллоквиум
3.	2	Царство растения. Споровые растения	2	-	6	3	11	Коллоквиум
4.	2	Отдел голосемянные	2	-	6	3	11	Коллоквиум
5.	2	Основы ботанической географии Элементы геоботаники. Элементы экологии растений	2	-	3	3	6	Коллоквиум
6.	2	Морфология вегетативных органов растений	2	-	3	4	9	УИРС

7.	2	Морфология репродуктивных органов покрытосемянных растений.	2	-	10	5	16	УИРС. Коллоквиум
8.	2	Систематический обзор семейств покрытосеменные. Класс двудольные Класс однодольные	4	-	19	12	38	Коллоквиум, УИРС
<b>Итого за семестр</b>			<b>22</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>104</b>
9.	3	Растительная клетка. Растительные ткани, их строение, функции и топография.	4	-	14	12	31	УИРС Коллоквиум
10.	3	Вегетативные органы высших растений. Анатомическое строение	10	-	20	14	35	УИРС Коллоквиум
<b>Итого за семестр</b>			<b>14</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>26</b>	<b>76</b>

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

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		2	3
1	2	3	4
1.	Ботаника – комплекс наук, изучающих растение. История изучения. Этапы развития. Введение в систематику. Обзор низших и высших растений. Царство протоктиста. Подцарство водоросли. Общая характеристика, классификация, представители.	2 ч	
2.	Царство грибы. Общая характеристика, классификация, представители.	2 ч	
3.	Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники.	2 ч	
4.	Отдел голосемянные. Общая характеристика, классификация. Основные семейства, представители и их значение.	2 ч	
5.	Морфология вегетативных органов	2 ч	
6.	Цветок. Происхождение, эмбриогенез. Морфология цветка. Опыление, оплодотворение. Семя. Плод.	2 ч	
7.	Обзор системы магнолиофит по Тахтаджяну А.С. Общая характеристика подклассов ранункулиды, магнолииды, гаммамелидиды.	2 ч.	
8.	Общая характеристика подклассов кариофиллиды, диленииды, розиды.	2 ч.	
9.	Общая характеристика подклассов ламииды, астериды.	2 ч.	
10.	Обзор класса однодольных.	2 ч.	
11.	Основы ботанической географии. Основные понятия флористической географии, экологии растений, геоботаники.	2 ч.	
12.	Строение растительной клетки. Растительные ткани. Груша		2 ч.

	образовательных и основных тканей. Типы, строение, функции.		
13.	Группа покровных, проводящих, механических и выделительных тканей. Типы, строение, функции		2 ч.
14.	Понятие об органах высших растений. Закономерности строения. Корень, функции, анатомическое строение. Метаморфозы корня.		2 ч.
15.	Понятие о побеге. Почка, типы, строение. Эволюционный ряд типов ветвления. Жизненные формы. Метаморфозы побега		2 ч
16.	Стебель, функции. Типы анатомического строения стеблей. Стебель однодольного и двудольного растений.		2 ч
17.	Анатомическое строение древесного стебля. Анатомическое строение корневища однодольного и двудольного растений.		2 ч
18.	Лист. Функции, анатомические типы.		2 ч.
	<b>Итого</b>		<b>36 час</b>

**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	
		2	3
1	2	3	4
1	Грибы и водоросли. Общая характеристика, классификация, представители.	3	
2	Плауны. Мхи. Общая характеристика. Классификация. Представители.	3	
3	Хвощи. Папоротники. Общая характеристика. Классификация. Представители.	3	
4	Отдел голосеменные. Общая характеристика. Описание и определение представителей семейств сосновых, эфедровых и кипарисовых.	3	
5	Коллоквиум. «Водоросли. Грибы. Споровые. Голосеменные».	3	
6	Морфология вегетативных органов растений.	3	
7	Морфология цветка и соцветия.	3	
8	Морфология плода и семени.	3	
9	Коллоквиум. Морфология вегетативных и репродуктивных органов.	4	
10	Систематический обзор семейств подклассов магнолииды, рапункулиды. УИРС.	3	
11	Систематический обзор семейств подклассов кариофиллиды и гамамелидиды. УИРС.	3	
12	Систематический обзор семейств подклассов диленииды и розиды. УИРС.	3	
13	Систематический обзор семейств подкласса ламииды. УИРС. Систематический обзор семейств подкласса астериды. УИРС.	3	

14	Систематический обзор класса однодольные.	3	
15	Коллоквиум «Систематика растений. Характеристика основных семейств отдела покрытосеменных»	4	
16	Основы ботанической географии. Элементы геоботаники. Элементы экологии растений.	3	
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>50</b>	
1	Строение растительной клетки. Органоиды клетки, строение, функции. Включения.		3
2	Группа образовательных и покровных тканей. Особенности строения, функции и локализация.		3
3	Группа механических и проводящих тканей. Особенности строения, функции и локализация.		3
4	Группа основных и выделительных тканей. Особенности строения, функции и локализация		3
5	Коллоквиум. Растительная клетка. Растительные ткани, их строение, функции.		3
6	Анатомическое строение корня. Метаморфозы корня.		3
7	Анатомическое строение травянистого стебля.		3
8	Анатомическое строение древесного стебля. Метаморфозы побега. Анатомическое строение корневища.		3
9	Анатомическое строение листа.		3
10	Коллоквиум. Вегетативные органы высших растений. Анатомическое строение.		3
11	Аттестация практических навыков по систематике. Растений. Сдача гербария по обязательному списку.		4
	<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>34</b>
	<b>Итого</b>		<b>84</b>

### 3.6. Не предусмотрен учебным планом

### 3.7. Самостоятельная работа обучающегося

#### 3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Надцарство эукариоты Царство протоктисты Царство грибы	Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы</i> : Заполнение таблиц. 1. «Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клеток». 2. «Общая характеристика водорослей». 3. «Характеристика основных отделов водорослей». 4. «Сравнительная характеристика основных классов грибов». 6. «Лишайники. Общая	4

			характеристика». Подготовка к текущему и промежуточному контролю. <i>Самостоятельная контактная работа:</i> идентификация, описание представителей протоктист, ц.грибов, отд. лишайников	
2	2	Царство растения. Споровые растения	Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы:</i> Заполнение таблиц. 1. «Сравнительная характеристика голосемянных и споровых растений». 2. «Сравнительная характеристика низших и высших растений». 3. «Сравнительная характеристика споровых растений». Подготовка к текущему и промежуточному контролю. <i>Самостоятельная контактная работа:</i> Изучение жизненных циклов разных систематических групп споровых растений, идентификация, описание представителей	3
4	2	Отдел голосемянные	Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы:</i> Заполнение таблиц. 1. «Сравнительная характеристика представителей классов саговниковых, гинкговых, сосновых и гнетовых. 2.» Сравнительная характеристика представителей семейств кипарисовых, эфедровых и сосновых». Подготовка к текущему и промежуточному контролю. <i>Самостоятельная контактная работа:</i> Изучение жизненного цикла голосемянных растений, идентификация, описание представителей	3
5	2	Основы ботанической географии Элементы геоботаники. Элементы экологии растений	Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы:</i> Заполнение таблиц: 1. «Основные понятия географии растений. Учение об ареалах». 2. «Основные понятия геоботаники». 3.» Тепло, как экологический фактор. Экологические группы растений по классификации К.Раункиера». 4. «Биотический фактор». Подготовка к текущему и промежуточному контролю.	3

			<i>Самостоятельная контактная работа:</i> приобретение навыков геоботанического описания фитоценозов	
6	2	Морфология вегетативных органов растений.	<p>Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы:</i> Заполнение таблиц: 1.» Определение жизненных форм описанных растений». 2. «Определение жизненных форм формы по классификациям И.Г.Серебрякова и К.Раункиера разных видов растений».</p> <p>1. «Схемы и описание морфологического строения листьев разных видов растений».</p> <p>Подготовка к текущему и промежуточному контролю.</p> <p><i>Самостоятельная контактная работа:</i> приобретение навыков описания морфологического строения вегетативных органов разных видов растений».</p>	4
7	2	Морфология репродуктивных органов покрытосемянных растений.	<p>Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы:</i> Заполнение таблиц: 1. «Строение цветков разных растений». 2. «Строение соцветий». 3. «Строение плодов». 4. «Строение семян».</p> <p>Подготовка к текущему и промежуточному контролю.</p> <p><i>Самостоятельная контактная работа:</i> приобретение навыков описания морфологического строения репродуктивных органов растений».</p>	5
8	2	Систематический обзор семейств отдела покрытосеменные. Класс двудольные Класс однодольные	<p>Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы:</i> Заполнение таблиц. 1. «Сравнительная характеристика представителей отделов голосемянных и покрытосемянных». 2. «Сравнительная характеристика представителей классов двудольных и однодольных». 3. «Сравнительная характеристика основных семейств подклассов магнолииды, ранункулиды, гаммамелидиды, кариофиллиды, ламниды, ридиды и астериды». 4. «Сравнительная характеристика основных семейств подклассов алистмагида и лилииды».</p> <p>Подготовка к текущему и промежуточному контролю.</p> <p><i>Самостоятельная контактная работа:</i></p>	12



			приобретение навыков определения, описания морфологического строения неизвестных растений	
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>34</b>
9	3	Растительная клетка. Растительные ткани, их строение, функции и топография.	Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы</i> : Заполнение таблиц: 1. «Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клеток». 2. «Сравнительная характеристика животной, грибной и растительной клеток». 3. «Компоненты растительной клетки». 4. «Строение пластид растительной клетки». 5. «Вторичные изменения клеточной стенки». 6. «Минеральные включения растительной клетки». 7. «Эргастические включения растительной клетки». 8. «Общая характеристика меристематических, основных, покровных, механических, выделительных и проводящих тканей». Подготовка к текущему и промежуточному контролю. <i>Самостоятельная контактная работа</i> : приобретение навыков микроскопирования, идентификации, описания разных тканей растений	12
10	3	Вегетативные органы высших растений. Анатомическое строение	Выполнение <i>самостоятельной внеаудиторной работы</i> : Заполнение таблиц: 1. «Анатомические типы корней». 2. «Анатомическое строение травянистого стебля». 3. «Анатомическое строение древесного стебля». 4. «Анатомическое строение корневища». 5. «Анатомическое строение листа». Подготовка к текущему и промежуточному контролю. <i>Самостоятельная контактная работа</i> : приобретение навыков микроскопирования, идентификации, описания разных органов растений	14
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>26</b>

### 3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

**Семестр № 3. 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 листоприкрепления.
7. Лист. Части листа. Простые и сложные листья, типы.
8. Типы жилкования листа.
9. Формы листовой пластинки. Типы листьев с расчлененной пластинкой.
10. Цветок. Теории происхождения. Части цветка.
11. Околоцветник, строение, типы. Функции.

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

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

Код и формулировка компетенции:

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-1.1. Использует знания о теоретических основах микробиологии и	Знать:	Не знает основные системы растительного мира, морфологические	Фрагментарные, поверхностные знания основной систематики растительного	Хорошо знает о теоретических основах основные системы растительного мира,	Глубокое и систематическое знание основные системы растительного мира,

<p>вирусологии, ботаники, зоологии и применяет их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p>		<p>характеристики различных групп растений</p>	<p>мира, морфологические характеристики различных групп растений</p>	<p>морфологические характеристики различных групп растений</p>	<p>морфологические характеристики различных групп растений</p>
	<p>Уметь:</p>	<p>Не умеет использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации растительных объектов</p>	<p>Затруднения при выполнении наблюдения, описания, идентификации, классификации растительных объектов</p>	<p>Полностью умеет работать и использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации растительных объектов</p>	<p>Умеет работать и использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации растительных объектов</p>
	<p>Владеть:</p>	<p>Не умеет владеть современным и биологическими методами изучения растительных объектов</p>	<p>Частично владеет современными биологическими методами изучения растительных объектов</p>	<p>Хорошо владеет современными биологическими методами изучения растительных объектов</p>	<p>Отлично владеет современными биологическими методами изучения растительных объектов</p>
<p>ОПК-1.3. Имеет опыт участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа</p>	<p>Знать</p>	<p>Не знает правильность сбора лекарственного сырья, методы охраны и природопользования при сборе</p>	<p>Затрудняется при выборе правильности сбора лекарственного сырья, методы охраны и природопользования при сборе</p>	<p>Полностью знает правильность сбора лекарственного сырья, и частично методы охраны и природопользования при сборе</p>	<p>Глубокие знания в выборе правильности сбора лекарственного сырья, методы охраны и природопользования при сборе</p>

качества среды их обитания	Уметь	Не умеет применять принципы мониторинга по охране редких лекарственных растений, методов воспроизводства	Затрудняется применять принципы мониторинга по охране редких лекарственных растений, методов воспроизводства	Частично применяет принципы мониторинга по охране редких лекарственных растений, методов воспроизводства	Умеет применять принципы мониторинга по охране редких лекарственных растений, методов воспроизводства
	Владеть	Частичное владение 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.	Затрудняется 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.	Хорошо 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.	Полностью 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.
ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и	Знать	Не знает основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы экологии растений, фитоценологии и географии	Фрагментарные знания по основным биологическим закономерностям и развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии	Хорошо владеет основными биологическими закономерностями развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы экологии растений, фитоценологии	Отлично владеет знаниями основные биологические закономерности и развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы экологии растений, фитоценологии

экологическое прогнозирование; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	Уметь	растений. Не умест применять методы анализа по моделированию экологических процессов и влияние их на растительное сообщество	растений. Фрагментарно применяет методы анализа по моделированию экологических процессов и влияние их на растительное сообщество	, географии растений. Частично умеет применять методы анализа по моделированию экологических процессов и влияние их на растительное сообщество	, географии растений. Отлично применять методы анализа по моделированию экологических процессов и влияние их на растительное сообщество
	Владеть	Не владеет навыками рационального природопользования, методами охраны среды, процессами экологического прогнозирования.	Частично владеет навыками рационального природопользования, методами охраны среды, процессами экологического прогнозирования.	Хорошо владеет навыками рационального природопользования, методами охраны среды, процессами экологического прогнозирования.	Отлично владеет навыками рационального природопользования, методами охраны среды, процессами экологического прогнозирования.

**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
ОПК-1.1. Использует знания о теоретических основах микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и применяет их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования	знать основные системы растительного мира, морфологические характеристики различных групп растений,	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	уметь использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации растительных объектов	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	владеть современными биологическими методами изучения растительных объектов	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
ОПК-1.3. Имеет опыт	знать правильность сбора	Оценочные материалы

участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания	лекарственного сырья, методы охраны и природопользования при сборе	открытого и закрытого типа
	уметь применять принципы мониторинга по охране редких лекарственных растений, методов воспроизводства	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
ОПК-4.2. Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы	знать основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	уметь применять методы анализа по моделированию экологических процессов и влияние их на растительное сообщество	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	владеть навыками рационального природопользования, методами охраны среды, процессами экологического прогнозирования.	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

## 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 : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425893.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425893.html</a> (дата обращения: 24.03.2023).</p>	Неограниченный доступ
<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>	10
<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. -</p>	30

879 с.	
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 : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-6562061/">https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-6562061/</a>  (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ

### Дополнительная литература

Анатомия растений : учебное пособие / ред. Г. И. Калинкина. - Томск : Издательство СибГМУ, 2013. - 132 с. - ISBN 9685005000110. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/anatomiya-rastenij-4944118/">https://www.books-up.ru/ru/book/anatomiya-rastenij-4944118/</a>  (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
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 : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/sbornik-testovyh-zadaniy-po-botanike-9625563/">https://www.books-up.ru/ru/book/sbornik-testovyh-zadaniy-po-botanike-9625563/</a>  (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
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 : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html</a>  (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный 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: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib277.doc">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib277.doc</a> .	Неограниченный 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 : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/botanicheskij-illyustrirovannyj-slovar-11668770/">https://www.books-up.ru/ru/book/botanicheskij-illyustrirovannyj-slovar-11668770/</a>  (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный 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 : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-botanike-11645360/">https://www.books-up.ru/ru/book/rabochaya-tetrad-po-botanike-11645360/</a>  (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный 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 :	Неограниченный доступ

электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/rukovodstvo-k-laboratornym-zanyatiyam-po-botanike-9528432/">https://www.books-up.ru/ru/book/rukovodstvo-k-laboratornym-zanyatiyam-po-botanike-9528432/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	
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, И. В. Ботаника : учебное пособие / И. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170960">https://e.lanbook.com/book/170960</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ый 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 : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/atlas-mikropreparatov-po-anatomii-rastenij-9528686/">https://www.books-up.ru/ru/book/atlas-mikropreparatov-po-anatomii-rastenij-9528686/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ый доступ
Латинско-русский словарь ботанической и фармакогностической терминологии [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: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib664.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib664.pdf</a>	Неограничен ый доступ
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/158656">https://e.lanbook.com/book/158656</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ый доступ
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 : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-morfologii-i-sistematiki-rastenij-v-farmakognozii-15005103/">https://www.books-up.ru/ru/book/osnovy-morfologii-i-sistematiki-rastenij-v-farmakognozii-15005103/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ый доступ
Полевая практика по ботанике [Текст]: учеб. пособие / сост. Н. В. Кудашкина [и др.]. - Уфа, 2016. - 46 с.	60
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: <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib622.2.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib622.2.pdf</a>	Неограничен ый доступ
Проценко, Г. Е. Растения - источники лекарств и БАД / Г. Е. Проценко, В. В. Вандышев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-3938-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограничен ый доступ
Растения рода <i>Primula</i> L.: ботанико-морфологическая характеристика, химический состав, стандартизация : монография / Г. М. Латыпова, В. А. Катаев, Ш. М. Салихов и др. - Волгоград : ВолГМУ, 2021. - 160 с. - ISBN 9785965206940. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/rasteniya-roda-primula-l-botaniko-morfologicheskaya-harakteristika-">https://www.books-up.ru/ru/book/rasteniya-roda-primula-l-botaniko-morfologicheskaya-harakteristika-</a>	Неограничен ый доступ



<a href="https://himicheskij-sostav-standartizaciya-15319189/">himicheskij-sostav-standartizaciya-15319189/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/159524">https://e.lanbook.com/book/159524</a> (дата обращения: 24.03.2023).	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
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 : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/farmaceuticheskaya-botanika-morfologiya-i-sistematika-rastenij-12090987/">https://www.books-up.ru/ru/book/farmaceuticheskaya-botanika-morfologiya-i-sistematika-rastenij-12090987/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Яницкая А. В. Ботаника в 2 ч. Ч. 1. Анатомия и морфология растений : учебное пособие к практическим занятиям / А. В. Яницкая, И. В. Землянская. - Волгоград : ВолГМУ, 2022. - 128 с. - ISBN 9785965207046. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-v-2-ch-ch-1-anatomiya-i-morfologiya-rastenij-15324086/">https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-v-2-ch-ch-1-anatomiya-i-morfologiya-rastenij-15324086/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Яницкая А. В. Ботаника в 2 ч. Ч. 2. Систематика высших растений : учебное пособие к практическим занятиям / А. В. Яницкая, И. В. Землянская. - Волгоград : ВолГМУ, 2022. - 84 с. - ISBN 9785965207053. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-v-2-ch-ch-2-sistematika-vysshih-rastenij-15324265/">https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-v-2-ch-ch-2-sistematika-vysshih-rastenij-15324265/</a> (дата обращения: 24.03.2023).	Неограниченный доступ
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
Электронная учебная библиотека	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>
База данных электронных журналов ИВИС	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
ЭБС "Букап"	<a href="https://www.books-up.ru/">https://www.books-up.ru/</a>

## 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)

№ 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	Высшее, бакалавриат, направление подготовки 06.03.01 – Биология	<p><b>Учебный корпус №11 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии:</b></p> <p><b>Учебная аудитория № 302</b> - для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: ноутбук, микроскопы «Биолам» 6шт, «Биноккулярный» 2шт, реактивы. Мебель: парты 12шт, стулья 25шт, шкафы для наглядных пособий 6шт, шкафы для наглядных пособий с антресолями 3шт, стол 1 тумбовый 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><b>Учебная аудитория № 305</b> - для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: ноутбук, микроскопы «Биолам» 4шт, «Биноккулярный» 1шт, реактивы. Мебель: парты 12шт, стулья 24шт, стенды 3шт, шкафы для наглядных пособий 5шт, стол 1 тумбовый д/преподавателя, доска ученическая, мойка, вытяжной шкаф. Учебные материалы: методические указания, тестовые задания, ситуационные задачи, комплекты гербария, комплекты лекарственного растительного сырья.</p>	<p>450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, №2, 3 этаж.</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>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>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 (AACC). (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](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

рефлексию

### 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 составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер

		ПО)				
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	

