Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 28.07.2023 14:33:06
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра управления и экономики фармации, фармакогнозии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
д.м.н., доцент Т.В. Бородулина

«29» июня 2023г.

Рабочая программа дисциплины
БОТАНИКА

Специальность: 33.05.01 Фармация
Уровень высшего образования: специалитет
Квалификация: провизор

г. Екатеринбург
2023

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018 г. № 219, и с учетом требований профессионального стандарта 02.012 «Специалист в области управления фармацевтической деятельностью», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской федерации от 22 мая 2017 г. №428н.

Программа составлена:

Флягиным Е.Н., к.с.-х.н., доцент кафедры управления и экономики фармации, фармакогнозии

Программа рецензирована:

Пономарев В.И. д.б.н. - заместитель директора по научной работе Ботанического сада УрО РАН

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры управления и экономики фармации, фармакогнозии от 26 апреля 2023 г., протокол №9.

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальности «Фармация» 25 мая 2023 г. (протокол № 9).

1. Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины - овладение студентами необходимым объемом теоретических и практических знаний по дисциплине ботаника, для освоения выпускниками компетенций в соответствии с ФГОС ВО специальности Фармация, способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом Провизор.

В ходе изучения дисциплины у студентов формируются знания, умения и навыки по основным закономерностям морфологического и анатомического строения, особенностям размножения высших растений. Формирование у студентов-провизоров биологической грамотности, знаний и умений, необходимых будущему специалисту для успешного освоения последующих медико-биологических дисциплин, решения общебиологических, медицинских и фармацевтических задач.

Главной задачей преподавания ботаники является получение знаний, которые послужат основой для принятия решений при осуществлении следующих трудовых функций:

Информирование населения и медицинских работников о лекарственных препаратах и других товарах аптечного ассортимента Код ТФ — А/04.7 (02.006 Провизор)

Обеспечение хранения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента Код ТФ — А/03.7 (02.006 Провизор)

Проведение внутриаптечного контроля качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций Код ТФ — А/03.7 (02.015. Провизор-аналитик).

2. Задачи дисциплины

Формирование способности и готовности к проявлению профессиональных компетенций в соответствии с профессиональным стандартом предполагает:

- получение системных знаний об основных закономерностях растительного мира,
- получение представлений о разнообразии морфологических и анатомических структур растений,
- изучение диагностических признаков растения, используемые при диагностике сырья,

- изучение основных таксонов, включающих лекарственные растения,
- формирование биологического мышления и общебиологического подхода к решению общих, а также частных вопросов фармации.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Ботаника относится к циклу естественнонаучных медико-биологических дисциплин, обеспечивающих подготовку для специальности 33.05.01 Фармация (квалификация «специалист»).

Дисциплина «Ботаника» участвует в формировании естественнонаучного мировоззрения у студентов-провизоров, создает базис общебиологических представлений о закономерностях проявления жизни, является основой для освоения последующих медико-биологических дисциплин и специальных предметов по специальности фармация.

Изучение Ботаники базируется на знаниях таких дисциплин как «Общая биология» и «Ботаника» в рамках школьных программ и программ средних профессиональных учебных заведений, а также на знаниях по дисциплинам «Биология», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Латинский язык и основы терминологии».

Изучение Ботаники закладывает базу для дальнейшего изучения и овладения специальной фармацевтической дисциплиной фармакогнозией, с другой - дает будущим провизорам основы биологических знаний, необходимые для и усвоения медико-биологических дисциплин в медицинском вузе - микробиологии, физиологии человека, биохимии, фармакологии.

Настоящая программа позволяет осуществить преемственность между этими дисциплинами и ботаникой, создает основы для применения ботанических знаний в курсе изучения клинических дисциплин и биохимии, осуществить связь с преподаванием общественных дисциплин.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на овладение студентами следующими компетенциями, необходимых для выполнения трудовых функций и трудовых действий согласно профессиональному стандарту:

а) общепрофессиональнх:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикаторов достижения универсальной компетенции, которые формирует дисциплина
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-$_{1ОПК}$-1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ИД-$_{1ОПК}$-2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов ИД-$_{1ОПК}$-3 Применяет основные методы физико-химического анализа визготовлении лекарственных препаратов ИД-$_{1ОПК}$-4 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

б) профессиональных:

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Индекс трудовой функции и ее содержание (из ПС)	Код и наименование индикаторов достижения профессиональной компетенции, которые формирует дисциплина
Обязательные	ПК-5. Способен выполнять клинические лабораторные исследования третьей категории сложности, в том числе на основе внедрения новых методов и методик исследования	02.015 Провизор-аналитик	ИД$_{ПК\ 5}$-1 Проводит анализ токсических веществ, используя комплекс современных высокотехнологичных физико-химических, биологических и химических методов анализа ИД$_{ПК\ 5}$-2 Интерпретирует результаты судебно-химической и химико-

			токсикологической экспертизы с учетом процессов биотрансформации токсических веществ и возможностей аналитических методов исследования в соответствии с действующей нормативной документацией ИД$_{ПК\ 5}$-3 Оценивает качество клинических лабораторных исследований третьей категории сложности и интерпретирует результаты оценки ИД$_{ПК\ 5}$-4 Составляет отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

основные разделы ботаники, необходимые для освоения дальнейших профессиональных дисциплин: основы цитологии, генетики, биологии индивидуального развития человека, экологии, эволюции; основные этапы развития ботаники. Направления научных исследований в области прикладной ботаники; основные положения учения о клетке и растительных тканях, диагностические признаки растений, используемые при определении сырья. основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений; проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации.

Уметь:

самостоятельно работать с ботанической литературой; работать с микроскопом и бинокуляром, готовить временные микропрепараты; проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям; гербаризировать растения и проводить геоботаническое описание фитоценозов.

Владеть:

ботаническим понятийным аппаратом; техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов; 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.

5. Объем и вид учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Трудоемкость		Семестры			
		часы					
				3	4		
1	**Аудиторные занятия (всего)**	**144**		**72**	**72**		
	В том числе:						
	Лекции	72		36	36		
	Практические занятия	72		36	36		
	Семинары						
	Лабораторные работы						
2	**Самостоятельная работа (всего)**	**72**		**24**	**48**		
	В том числе:						
	Курсовая работа (курсовой проект)	Не предусмотрен					
	Реферат						
	Другие виды самостоятельной работы (УИРС)						
3	**Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)**	**Экзамен**			**36**		
	Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ				
		252	7				

6. Содержание дисциплины

5.1.Содержание разделов и дидактических единиц

Содержание дисциплины (дидактическая единица) и код компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима.	Основное содержание раздела, дидактической единицы (тема, основные закономерности, понятия, термины и т.п.)
Дисциплинарный модуль 1. Цитология и гистология	

ДЕ 1 Введение в ботанику. **ОПК1, ПК5**	Предмет ботаники. Ботаника как биологическая наука. Разделы ботаники и их связь с системной организацией в живой природе. Растения как источник лекарственного сырья. Значение ботаники для фармации.
ДЕ 2 Основы цитологии. **ОПК1, ПК5**	Задачи и методы изучения организмов на клеточном уровне. Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Растительная клетка. Протопласт и его компоненты, клеточная стенка и вакуоль. Использование вторичных метаболитов- составных частей клеточного сока в качестве источника для получения лекарственных веществ. Эргастические вещества - общая характеристика. Реакции обнаружения сахаров, крахмала и белков. Значение запасных веществ для фармации и медицины. Секреторные вещества. Их биологическое значение. Использование в фармации, для диагностики растительного сырья и медицине.
ДЕ 3 Растительные ткани, их строение, функции и топография. **ОПК1, ПК5**	Понятие о растительных тканях. Появление тканей в процессе эволюции у высших растений. Морфологические отличия клеток в организме как следствие физиологического разделения функций. Задачи и методы изучения объектов на тканевом уровне. Классификации растительных тканей. Группа образовательных тканей (меристем). Покровные ткани. Механические ткани. Проводящие ткани. Секреторные ткани. Основные ткани растения.
Дисциплинарный модуль 2. Морфология и анатомия	
ДЕ-4 Вегетативные органы. **ОПК1, ПК5**	Понятие об органах у высших растений. Появление органов у высших растений как следствие перехода к жизни в двух средах. Вегетативные и репродуктивные органы. Задачи и методы изучения растений на органном уровне. Основные вегетативные органы высшего растения: побег и корень. Теломная теория происхождения органов наземных растений. Стелярная теория. Типы стелы, эволюция стелы.
ДЕ-5 Морфология и анатомия побега. **ОПК1, ПК5**	Морфологические структурные элементы побега. Формирование побега. Листорасположение и его закономерности. Морфология побега. Особенности роста побега и типы побегов. Ветвление. Метаморфозы побега. Почка- укороченный зачаточный побег. Конус нарастания. Типы почек. Стебель - осевой структурный элемент побега. Функции стебля. Анатомическое строение стебля травянистого растения. Теория строения конуса нарастания стебля (теория туники и корпуса). Связь проводящей системы стебля и листьев. Различия в первичном строении стебля у двудольных и однодольных. Вторичное строение стебля двудольных растений. Строение стеблей голосеменных растений. Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных. Биологическая роль древесины.
ДЕ-6 Морфология и анатомия корня. **ОПК1, ПК5**	Функции корня, развитие, рост, ветвление. Типы корневой системы. Виды корней. Первичное анатомическое строение корня. Переход ко вторичному строению корня у двудольных. Вторичное строение корня. Особенности анатомического

	строения коней травянистых и древесных двудольных и хвойных растений. Микориза, ее значение, типы и распространение в растительном мире. Специализация и метаморфозы корней. Использование корней в практической деятельности человека.
ДЕ-7 Морфология и анатомия листа. **ОПК1, ПК5**	Лист - боковой структурный элемент побега. Основные функции, и развитие. Особенности морфологии листа. Морфологические особенностей листа различных видов растений. Классификация листьев. Листовая мозаика. Метаморфозы листа и его частей. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Строение листьев покрытосеменных и хвойных растений. Зависимость морфологических особенностей листа от внешних факторов. Возникновение листа в процессе эволюции органов. Эволюция листьев. Использование листьев в практической деятельности человека.
Дисциплинарный модуль 3. Размножение растений	
ДЕ-8 Способы размножения. **ОПК1, ПК5**	Размножение как одно из свойств живых организмов. Типы размножения у растений. Половые органы растений. Чередование бесполого и полового размножения. Чередование поколений. Особенности размножения споровых растений. Жизненный цикл и чередование поколений у споровых растений.
ДЕ-9 Репродуктивные органы покрытосеменных. **ОПК1, ПК5**	Цветок - видоизмененный побег с совмещенными функциями полового и бесполого размножения. Строение цветка и его функции. Типы цветков. Различия цветков однодольных и двудольных. Андроцей и гинецей: морфологическое строение. Анатомическое строение пыльника и завязи. Типы гинецеев. Микро- и мегаспорогенез. Зародышевый мешок. Соцветие - особенности строения и биологическая роль. Классификация соцветий. Принципы современной классификации. Основные теории происхождения цветка: эвантиевая, псевдантовая и теломная. Современные представления о происхождении цветка покрытосеменных. Основные направления эволюции цветка.
ДЕ-10 Биология размножения. **ОПК1, ПК5**	Опыления: сущность, типы. Самоопыление. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Смена ядерных фаз и чередование поколений у покрытосеменных. Формирование семени. Развитие зародыша и эндосперма. Плоды: строение, образование, классификация. Способы распространения плодов и семян.
Дисциплинарный модуль 4. Систематика растений	
ДЕ-11 Систематика как биологическая наука. **ОПК1, ПК5**	Систематика как наука. Задачи систематики, Основные разделы систематики. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Методы систематики растений.

ДЕ-12 Царство грибы. **ОПК1, ПК5**	Общая характеристика царства грибов. Особенности строения. Способ питания, запасные вещества. Типы размножения грибов. Грибы низшие и высшие. Основные классы грибов: хитридиомицеты, оомицеты, зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, несовершенные грибы и их краткая характеристика и циклы развития. Лекарственные виды грибов, их применение в медицине. Отдел лишайники. Симбиотическая природа. Морфологические типы. Размножение. Основные принципы классификации. Роль лишайников в природе и их использование в медицине.
ДЕ-13 Подцарство водоросли. **ОПК1, ПК5**	Общая характеристика царства растений. Происхождение растений. Общая характеристика подцарства. Систематика (основные отделы подцарства), эволюция. Значение водорослей в природе и жизни человека. Особенности размножения. Главнейшие циклы развития. Распространение, практическое использование человеком.
ДЕ-14 Подцарство высшие растения. Отдел моховидные. **ОПК1, ПК5**	Общая характеристика подцарства. Происхождение высших растений. Особенности обитания. Отделы высших растений. Отдел риниофиты- как одна из древнейших групп. Отдел моховидные. Общая характеристика. Моховидные - особая линия эволюции высших растений. Классы моховидных: антоцеротовые, печеночные и листостебельные мхи, их общая характеристика. Строение тела и размножение. Цикл развития и чередование поколений. Роль моховидных в природе и использование их человеком. Применение в медицине.
ДЕ-15 Отделы плауновидные, хвощевидные. **ОПК1, ПК5**	Происхождение плауновидных, хвощевидных. Морфологическая и биологическая характеристика современных плауновидных и хвощевидных. Классификация. Циклы развития, чередование поколений и смена ядерных фаз. Использование в медицине.
ДЕ-16 Отдел папоротниковидные. **ОПК1, ПК5**	Отдел папоротниковидные. Происхождение папоротниковидных. Морфологическая и биологическая характеристика современных папоротниковидных. Классификация папоротниковидных. Циклы развития, чередование поколений и смена ядерных фаз. Использование в медицине.
ДЕ-17 Отдел голосеменные. **ОПК1, ПК5**	Общая характеристика семенных растений. Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общая характеристика отдела голосеменных, их происхождение. Циклы развития, чередование поколений и смена ядерных фаз у голосеменных. Классификация современных голосеменных. Использование голосеменных в медицинской практике.
ДЕ-18 Отдел покрытосеменные или цветковые растения.	Общая характеристика покрытосеменных. Покрытосеменные-победители в борьбе за существование. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Многообразие жизненных форм, роль в формировании

ОПК1, ПК5	современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. Обзор эволюционных систем покрытосеменных. Систематический обзор семейств отдела покрытосеменных. Деление отдела покрытосеменных на классы. Сравнительная характеристика классов однодольных и двудольных.
Дисциплинарный модуль 5. Основы экологии и географии растений	
ДЕ-19 Основы ботанической географии. **ОПК1, ПК5**	Ботаническая география как науки. Разделы ботанической географии. Основные разделы флористической географии. Задачи и методы изучения географического распространения таксонов. Ареал: размеры и типы, формирование ареалов. Растения эндемики и космополиты. Реликты. Явления эндемизма. Понятие о флоре и элементах флоры. Главнейшие элементы флоры России. Флористические области земного шара.
ДЕ-20 Элементы экологии растений. **ОПК1, ПК5**	Задачи и методы экологии растений. Местообитание. Экосистема. Среда обитания организмов. Факторы среды и популяции. Классификация растений по отношению к различным факторам среды. Интродукция и акклиматизация растений.
ДЕ-21 Элементы геоботаники. **ОПК1, ПК5**	Растительность. Растительный покров. Задачи и методы геоботаники. Разделы геоботаники. Фитоценоз: флористический состав, формирование, динамика. Классификация растительности. География растительности. Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Основные растительные зоны Земли. Азональная и интразональная растительность.
Дисциплинарный модуль 6. Элементы физиологии растений	
ДЕ-22 Водный обмен у растений. **ОПК1, ПК5**	Водообмен и передвижение веществ. Токи веществ в растении и их физиологическая характеристика. Поступление воды в растение. Факторы, обеспечивающие передвижение веществ по растению, обусловливающие поднятие воды по растению. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений.
ДЕ-23 Корневое питание растений. **ОПК1, ПК5**	Корень - орган питания и синтеза веществ. Содержание минеральных элементов в растении. Элементы минерального питания растений и их физиологическая роль в растении. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растении.
ДЕ-24 Рост и развитие растений. **ОПК1, ПК5**	Рост растений. Общие закономерности роста. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Ростовые вещества. Ростовые движения их физиологическая основа. Развитие растений. Основные стадии в развитии растения.

5.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая Единица (ДЕ)		Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате изучения дисциплины			
		Знания	Умения	Навыки	Этап освоения компетенции
ДЕ 1	Введение в ботанику. **ОПК1, ПК5**	Предмет и задачи ботаники, её разделы ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Формулировать предмет, цель, задачи дисциплины, ее значение для профессиональной деятельности провизора. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами экологических исследований. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 2	Основы цитологии. **ОПК1, ПК5**	Принципиальные различия между растительной, грибной и животной клетками. Основы строения растительной клетки и клеточных органелл. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Отличать с помощью светового микроскопа прокариотические клетки от эукариотических, животные клетки от клеток растений; дифференцировать различные органеллы и включения клетки. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами микроскопии и методами обнаружения основных веществ клетки (белки, жиры, углеводы и др. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 3	Растительные ткани, их строение, функции и топография. **ОПК1, ПК5**	Морфологические отличия клеток в организме как следствие физиологического разделения функций. Основные функции и классификацию тканей их топографию. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	При микроскопическом исследовании отличать и описывать разные ткани растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами изучения объектов на тканевом уровне. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 4	Вегетативные органы. **ОПК1, ПК5**	Понятие об органах высших растений, их функциях и морфологии, появлении органов в процессе эволюции.	Распознавать соответствующие органы высших растений по морфологическим признакам. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-	Методами исследования органов высших растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной

		ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	1,2,3,4		
ДЕ 5	Морфология и анатомия побега. **ОПК1, ПК5**	Морфологические структурные элементы побега. Формирование побега. Листорасположение и его закономерности. Морфология побега. Особенности роста побега и типы побегов. Метаморфозы побега. Типы почек. Анатомическое строение стебля. Связь проводящей системы стебля и листьев. Различия в первичном строении стебля у двудольных и однодольных. Вторичное строение стебля двудольных растений. Строение стеблей голосеменных растений. Различия в особенностях анатомического строения древесных двудольных и хвойных. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Распознавать и описывать структурные элементы побега, типы ветвления побега. Отличать при микроскопическом исследовании стебли одно- и двудольных растений, травянистых и древесных растений, покрыто- и голосеменных растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 6	Морфология и анатомия корня. **ОПК1, ПК5**	Функции и строение корня, типы корневых систем, виды корней. Первичное и вторичное анатомическое строение корня. Особенности анатомического строения корней травянистых и древесных цветковых растений и голосеменных. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Проводить макро- и микроскопическое исследование корней. Отличать при микроскопическом исследовании первичное и вторичное строение корня, корни травянистых и древесных цветковых растений и голосеменных. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 7	Морфология и анатомия листа. **ОПК1, ПК5**	Основные функции листа. Особенности морфологии листа. Морфологические особенностей листа различных видов растений.	Проводить макро- и микроскопическое исследование листа. Отличать при макро- и микроскопическом исследовании	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-	Основной

		Классификацию листьев. Метаморфозы листа и его частей. Анатомическое строение листа в связи с его функциями. Строение листьев покрытосеменных и хвойных растений. Зависимость морфологических особенностей листа от внешних факторов. Возникновение листа в процессе эволюции органов. Использование листьев в практической деятельности человека. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	листья покрытосеменных и хвойных растений, одно- и двудольных растений. Объяснять закономерности структурно-функциональных взаимосвязей в листе. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	1,2,3,4	
ДЕ 8	Способы размножения. **ОПК1, ПК5**	Понятие о размножении как об одном из свойств живых организмов. Типы размножения у растений. Половые органы растений. Чередование бесполого и полового размножения. Чередование поколений у растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Называть отличительные особенности полового, бесполого и вегетативного размножения, типов половых процессов, разных форм вегетативного размножения. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Представлениями о биологическом значении разных типов размножения у растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 9	Репродуктивные органы покрытосеменных. **ОПК1, ПК5**	Репродуктивные органы покрытосеменных. Строение цветка и его функции. Типы цветков. Различия цветков однодольных и двудольных. Основные теории происхождения цветка: эвантиевая, псевдантовая и теломная. Современные представления о происхождении цветка покрытосеменных. Основные направления эволюции цветка.	Описывать строение цветка, составлять формулу цветка. Определять тип соцветия. Различать цветки одно- и двудольных растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами макро- и микроскопического исследования органов растений. Представлениями о биологическом значении цветков и соцветий. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной

		ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4			
ДЕ 10	Биология размножения. **ОПК1, ПК5**	Сущность, типы опыления. Значение самоопыления. Двойное оплодотворение. Апомиксис. Смену ядерных фаз и чередование поколений у покрытосеменных. Процесс формирования семени. Развитие зародыша и эндосперма. Строение, образование и классификацию плодов. Способы распространения плодов и семян. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Объяснять значение двойного оплодотворения, апомиксиса. Объяснять биологическое значение разных типов опыления. Описывать строение разных типов плодов и способы их распространения. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Представлениями о биологическом значении двойного оплодотворения и апомиксиса. Навыками использования классификации плодов и способов их распространения. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 11	Систематика как биологическая наука. **ОПК1, ПК5**	Задачи систематики, Основные разделы систематики. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Понятие о виде. Типы систем: искусственные, естественные и генеалогические. Методы систематики растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Называть основные отличия искусственных, естественных и генеалогических систем. Оперировать основными таксономическими категориями. Применять бинарную номенклатуру. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Навыками отнесения организмов к тем или иным таксонам. Навыками определения таксономической категории по латинским окончаниям таксонов. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 12	Царство грибы. **ОПК1, ПК5**	Основные диагностические признаки представителей царства грибов. Особенности строения. Способ питания. Типы размножения грибов. Основные классы грибов, их краткую характеристику, циклы развития. Лекарственные виды грибов, их применение в медицине. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Отличать представителей царства грибов от представителей других царств. Называть основные отличия высших и низших грибов. Распознавать лекарственные виды грибов. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами микроскопического исследования грибов. Навыками определения под микроскопом морфолого-анатомических диагностических элементов изучаемых объектов. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной

ДЕ 13	Подцарство водоросли. **ОПК1, ПК5**	Основные диагностические признаки представителей подцарства водорослей. Систематику водорослей, особенности размножения, циклы развития. Распространение, практическое использование человеком. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Отличать представителей подцарства водоросли от других представителей царства растений. называть отличительные особенности водорослей разных классов. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами микроскопического исследования водорослей. Навыками определения под микроскопом морфолого-анатомических диагностических элементов изучаемых объектов. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 14	Подцарство высшие растения. Отдел моховидные. **ОПК1, ПК5**	Основные отличия представителей подцарства от других представителей царства растений. Происхождение высших растений. Особенности обитания. Отделы высших растений. Отдел риниофиты- как одна из древнейших групп. Основные диагностические признаки моховидных. Моховидные - особая линия эволюции высших растений. Классы моховидных. Строение тела и размножение. Цикл развития и чередование поколений. Роль моховидных в природе и использование их человеком. Применение в медицине. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Объяснять происхождение высших растений и основные пути их эволюции. Называть отличительные особенности моховидных от других высших споровых растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 15	Отделы плауновидные, хвощевидные. **ОПК1, ПК5**	Происхождение плауновидных и хвощевидных. Морфологические и биологические характеристика современных плауновидных и хвощевидных. Классификацию плауновидных и хвощевидных.	Называть основные отличительные особенности плауновидных и хвощевидных от других высших споровых растений. Объяснять биологическое значение разноспоровости и её	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений.	Основной

		Циклы развития, чередование поколений и смена ядерных фаз. Использование в медицине. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	эволюционные преимущества. Уметь определять основные виды плаунов и хвощей флоры Урала. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	
ДЕ 16	Отдел папоротниковидные. **ОПК1, ПК5**	Происхождение папоротниковидных. Морфологическая и биологическая характеристика современных папоротниковидных. Классификация папоротниковидных. Циклы развития, чередование поколений и смена ядерных фаз. Использование в медицине. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Называть основные отличительные особенности папоротниковидных от других высших споровых и семенных растений. Объяснять биологическое значение разноспоровости и её эволюционные преимущества. Уметь определять основные виды папоротников флоры Урала. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 17	Отдел голосеменные. **ОПК1, ПК5**	Понятие о семени как о новом образовании, возникшем в процессе эволюции. Общую характеристику отдела голосеменных, их происхождение. Цикл развития, чередование поколений и смену ядерных фаз у голосеменных. Классификацию современных голосеменных. Использование голосеменных в медицинской практике. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Объяснять основное отличие семенных растений от высших споровых. Понимать основные эволюционные преимущества семенных растений. Уметь определять основные виды голосеменных флоры Урала. Знать фармакопейные виды голосеменных. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 18	Отдел покрытосеменные или цветковые растения. **ОПК1, ПК5**	Общую характеристику покрытосеменных. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Многообразие жизненных форм,	Объяснять основное отличие покрытосеменных растений от высших споровых и голосеменных. Понимать основные эволюционные преимущества	Методами макро- и микроскопического исследования. Навыками работы с гербарными образцами. Навыками работы с определителем растений.	Основной

		роль в формировании современной растительности. Представления о происхождении покрытосеменных. Основные эволюционных систем покрытосеменных. Основные семейства покрытосеменных и основные лекарственные виды. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	покрытосеменных растений. Уметь определять основные виды покрытосеменных флоры Урала. Отличать фармакопейные виды покрытосеменных от близкородственных и похожих видов. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	
ДЕ 19	Основы ботанической географии. **ОПК1, ПК5**	Разделы ботанической географии. Основные разделы флористической географии. Задачи и методы изучения географического распространения таксонов. Понятие ареала. 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. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Формулировать предмет, задачи и методы флористической географии. Работать с картами ареалов и флористических областей земного шара. Анализировать карты ареалов и флористических областей ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Навыками работы с картами. Представлениями о флоре и элементах флоры. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 20	Элементы экологии растений. **ОПК1, ПК5**	Задачи и методы экологии растений. Понятия местообитание, экосистема, среда обитания организмов. Факторы среды и популяции. Классификацию растений по отношению к различным факторам среды. Интродукция и акклиматизация растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-	Объяснять взаимосвязи растительного организма с окружающей средой. Объяснять влияние различных факторов среды на растение. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Навыками классификации растений по отношению к факторам среды. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной

		1,2,3,4			
ДЕ 21	Элементы геоботаники. **ОПК1, ПК5**	Задачи и методы геоботаники. Разделы геоботаники. Понятия растительность, растительный покров, фитоценоз. Классификация растительности. География растительности. Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Основные растительные зоны Земли. Азональная и интразональная растительность. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Объяснять закономерности сложения и распространения по поверхности Земли растительного покрова. Характеризовать основные растительные зоны Земли. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Навыками использования классификации растительности. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 22	Водный обмен у растений. **ОПК1, ПК5**	Водообмен и передвижение веществ. Токи веществ в растении и их физиологическая характеристика. Поступление воды в растение. Факторы, обеспечивающие передвижение веществ по растению. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Объяснять механизмы обеспечивающие передвижения воды и веществ по растению. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Понятием водного режима растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
ДЕ 23	Корневое питание растений. **ОПК1, ПК5**	Функции корня как органа питания и синтеза веществ. Содержание минеральных элементов в растении. Элементы минерального питания растений и их физиологическая роль в растении. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растении.	Диагностировать обеспеченность растений элементами минерального питания. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами визуальной диагностики минерального питания растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной

		ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4			
ДЕ 24	Рост и развитие растений. **ОПК1, ПК5**	Понятие о росте растений. Общие закономерности роста. Влияние внешних и внутренних факторов на рост. Ростовые вещества. Ростовые движения их физиологическую основу. Понятие о развитии растений. Основные стадии в развитии растения. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Уметь оценивать сбалансированность ростовых процессов и процессов развития. Объяснять влияние фитогормонов на рост и развитие растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Методами визуальной оценки ростовых процессов и развития растений. ИД-$_{1ОПК}$-1,2,3,4; ИД$_{ПК\ 5}$-1,2,3,4	Основной
Технологии оценивания ЗУН		Входной контроль по общей биологии, рубежные контроли, итоговые контроли по завершении модулей, ведение словаря новых териминов, БРС, зачет, экзамен	Опрос в течение практических занятий, дидактическая дискуссия на практических занятиях, диктанты, итоговые контроли по завершении модулей, БРС, зачет, экзамен	Ведение альбома, решение ситуационных задач на занятиях и в качестве домашнего задания, подготовка презентаций и докладов, рефератов, БРС, зачет, экзамен	Основной

6.3. Разделы дисциплин (ДЕ), виды занятий и трудоемкость в часах

Раздел дисциплины, ДЕ	**Часы по видам занятий**					
	аудиторные				**Сам.р.с.**	**всего**
	Лекций	**Практ. занятий.**	**Лабор. работ**	**Семин.**		
Дисциплинарный модуль 1. Цитология и гистология						**35**
ДЕ 1 Введение в ботанику.	1					1
ДЕ 2 Основы цитологии.	4	8			4	16
ДЕ 3 Растительные ткани, их строение, функции и топография.	6	8			4	18
Дисциплинарный модуль 2. Морфология и анатомия						**34**
ДЕ-4 Вегетативные органы.	4	0				4
ДЕ-5 Морфология и анатомия побега.	4	4			4	12
ДЕ-6 Морфология и анатомия корня.	4	2			4	10
ДЕ-7Морфология и анатомия листа.	4	2			2	8
Дисциплинарный модуль 3. Размножение растений						**27**
ДЕ-8 Способы размножения.	1					1
ДЕ-9 Репродуктивные органы растений.	3	8			2	13
ДЕ-10 Биология размножения.	5	4			4	13
Дисциплинарный модуль 4. Систематика растений						**86**
ДЕ-11 Систематика как биологическая наука.	2	2			2	6

ДЕ-12 Царство грибы.	4	4			4	12
ДЕ-13 Подцарство водоросли.	4	4			4	12
ДЕ-14 Подцарство высшие растения. Отдел моховидные.	2	2			4	8
ДЕ-15 Отделы плауновидные, хвощевидные.	2	2			2	6
ДЕ-16 Отдел папоротниковидные.	2	2			2	6
ДЕ-17Отдел голосеменные.	2	2			4	8
ДЕ-18 Отдел покрытосеменные или цветковые растения.	6	18			4	28
Дисциплинарный модуль 5. Основы экологии и географии растений						**12**
ДЕ-19 Основы ботанической географии.	2				2	4
ДЕ-20 Элементы экологии растений.	2				2	4
ДЕ-21 Элементы геоботаники.	2				2	4
Дисциплинарный модуль 6. Элементы физиологии растений						**22**
ДЕ-22 Водный обмен у растений.	2				4	6
ДЕ-23 Корневое питание растений.	2				6	8
ДЕ-24 Рост и развитие растений.	2				6	8

7. Примерная тематика:

7.1 Курсовых работ — не предусмотрены Учебным планом

7.2 Учебно-исследовательских работ

1. Строение растительной клетки и клеточных органелл.
2. Ткани растений, строение и топография.
3. Вторичное анатомическое строение стебля травянистых и древесных растений.
4. Первичное и вторичное строение корня.
5. Анатомическое строение дорсоветральных и изолатеральных листьев.

6. Строение цветка, формула цветка.

8. Ресурсное обеспечение

Кафедра располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалиста в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 33.05.01 Фармация и профессионального стандарта «Провизор». При условии добросовестного обучения студент овладеет знаниями, умениями и навыками, необходимыми для квалификационного уровня, предъявляемого к выпускнику по специальности.

Образовательный процесс реализуют научно-педагогические сотрудники кафедры, имеющие высшее образование, а также ученую степень кандидата или доктора биологических наук, ученое звание доцента.

8.1. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме — 80%, используются следующие основные технологии, формы проведения занятий:

1. классическая лекция,
2. мультимедийная проблемная лекция,
3. лекция с наводящими вопросами,
4. мультимедийная лекция с заранее запланированными ошибками,
5. мультимедийные лекционно-практические занятия,
6. дидактический опрос и дискуссия,
7. опережающая работа студентов
8. анализ конкретных ситуаций,
9. контекстное обучение,
10. обучение на основе опыта,
11. тренинги,
12. элементы педагогической эвристики при решении нетипичных ситуационных задач,
13. элементы игры
14. подготовка индивидуальных проектов.

8.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лабораторное оборудование, микроскопы, лабораторные материалы, химические реактивы

2. Постоянные микропрепараты, спиртовые фиксации цветков и плодов, гербарный материал.

3. Таблицы, схемы

4. Компьютерные презентации к лекционным и практическим занятиям.

5. Наборы тестовых заданий

6. Раздаточный материал в форме таблиц, рисунков, контрольных вопросов, списков литературы, ультрамикрофотографий.

8.3. Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1. Системное программное обеспечение

8.3.1.1. Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;

- WindowsServer 2003 Standard№ 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;

- ExchangeServer 2007 Standard(лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;

8.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);

- Windows7 Starter(OpenLicense№ 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);

- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);

- Windows 8 Pro(OpenLicense№ 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно).

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);

- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);

- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013,№ 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/18 от 01.01.2018, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;

- Программное обеспечение портал дистанционного образования Cix.Learning (лицензионное свидетельство от 18.07.2008), ООО «Цикс-Софт»;

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

- ЭБС «Консультант студента», № 152СЛ.03-2019 от 23.04.19, срок действия до 31.08.2020, ООО Политехресурс;

- справочная правовая система Консультант плюс, дог. № 31705928557 от 22.01.2018, дог. № 31907479980 от 31.01.19 срок действия до 30.06.2019 с автоматическим продлением на год, ООО Консультант Плюс-Екатеринбург;

- Система автоматизации библиотек ИРБИС, срок действия лицензии: бессрочно; дог. № ИР-102П/02-12-13 от 02.12.13 ИП Охезина Елена Андреевна;

- Институциональный репозитарий на платформе DSpace (Электронная библиотека УГМУ), срок действия лицензии: бессрочно; дог. установки и настройки № 670 от 01.03.18 ФГАОУ ВО УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1. Электронные учебные издания (учебники, учебные пособия)

1. Зайчикова С.Г., Ботаника: учебник / ЗайчиковаС.Г., Барабанов Е.И. -М. : ГЭОТАР-Медиа,2013. -288 с. -ISBN 978-5-9704-2491-9 -Текст : электронный // ЭБС

"Консультантстудента" : [сайт]. -URL Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424919.html

2. Барабанов Е.И., Ботаника. Руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / под ред.Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. -304 с. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html

3. Андреева И.И., Ботаника / Андреева И.И., Родман Л.С. -3-е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2013. -528 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. Заведений) - Режим доступа : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201141.html

9.1.2.Электронные базы данных

1. http://kozlenkoa.narod.ru/indexlessons.htm

2. http://hortusbotanicus.ru/

9.1.3 Учебники:

1. Барабанов Е. И.Ботаника : учебник для студ. вузов / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. -2-е изд. стереотип. -М. : Издат. центр "Академия", 2007. -448 с. :

2. Яковлев Г. П.Ботаника : учебник для вузов / Г.П. Яковлев, В. А. Челомбитько, В.И. Дорофеев ; под ред. Р. В. Камелина. -3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2008. -687 с.

9.1.4.Учебные пособия:

1. Васильев А. Е., Воронин Н. С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т. И., Шорина Н. И. Ботаника, морфология и анатомия растений. М.: Просвещение, 1988.

9.2. Дополнительная литература

9.2.1. Учебно-методические пособия

1. Блинова К. Ф., Яковлев Г. П. (ред.) Ботанико-фармакогностический словарь. М.: Высшая школа, 1990.

2. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника, Т.1-2. М.: Мир, 1990.

3. Определитель сосудистых растений Среднего Урала /П. Л. Горчаковский, Е. А. Шурова, М. С. Князев и др.- М.: Наука, 1994.

4. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. Изд.: КМК, 2014. - 600 с.

9.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки докладов

1. Муравьева А.Д. Тропические и субтропические лекарственные растения: - 2-е изд. Перепаб. И доп. – М.: Медицина, 1983. – 336 с.

2. Динамика ценопопуляций /Под ред. Д.б.н. Серебряковой Т.И. М.: Наука, 1985.

3. Кузнецова Т.В., Пряхина Н.И., Яковлев Г.П. Соцветия морфологическая классификация. С.-Петербург: Химико-фармацевтический институт, 1992.

4. Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. Л.: Наука, 1987.

5. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978.

6. Физиология растений: Учебник для студ. Вузов / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

7. Водный обмен у растений / В.Н. Жолкевич, Н.А. Гусев, А.В. Капля и др. – М.: Наука, 1989.

8. Ботаника. Т 4. Экология / П. Зитте, Э.В. Вайлер, Й. В. Кадерайт и др. М.: «Академия», 2007.

9. Ботаника. Т 3. Эволюция и систематика / П. Зитте, Э.В. Вайлер, Й. В. Кадерайт и др. М.: «Академия», 2007.

10. Вайнар Р. Движения у растений / Пер. С нем. А.Н. Сладкова. – М.: Знание, 1987.

10. Аттестация по дисциплине

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. До зачета допускаются студенты, полностью освоившие программу дисциплины (при условии набора не менее 40 рейтинговых баллов).

11. Фонд оценочных средств по дисциплине

Представлены в приложении к данной РПД.