



федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)
Институт фармации

Кафедра химии и фармакогнозии

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

16 июня 2021 г.

Изменения и дополнения

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.15 БОТАНИКА

Специальность: 33.05.01 Фармация

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Год набора: 2021

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

Курс: 1, 2 Семестры: 2, 3

Разделы (модули): 5

Экзамен: 3 семестр (36 ч.)

Лекционные занятия: 42 ч.

Практические занятия: 102 ч.

Самостоятельная работа: 72 ч.

г. Тюмень, 2024

Разработчики:

Доцент кафедры химии и фармакогнозии, кандидат фармацевтических наук, доцент Григорьева Л.М.

Профессор кафедры химии и фармакогнозии, доктор биологических наук, профессор Русакова О.А.

Рецензенты:

Соловьева Светлана Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, зав.кафедрой биологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России

Сальникова Людмила Ивановна, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники, биотехнологии и ландшафтной архитектуры института биологии Тюменского государственного института биологии Тюменского государственного университета

Налимова Наталья Валерьевна, зав. аптекой "Фарма-Гран" г. Тюмени

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 №219, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Провизор", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2016 № 91н; "Специалист в области управления фармацевтической деятельностью", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 428н; "Провизор-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 427н; "Специалист по промышленной фармации в области производства лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 430н; "Специалист в области клинической лабораторной диагностики", утвержден приказом Минтруда России от 14.03.2018 № 145н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра химии и фармакогнозии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Кобелева Т.А.	Рассмотрено	17.05.2021, № 11
2	Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация	Председатель методического совета	Русакова О.А.	Согласовано	18.05.2021, № 8
3	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Фролова О.И.	Согласовано	16.06.2021, № 9

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---------------------------------------	--------------------	-----	------	------------------------------

1	Кафедра химии и фармакогнозии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Кобелева Т.А.	Рассмотрено	11.05.2022, № 10
2	Методический совет по специальности 33.05.01 Фармация	Председатель методического совета	Русакова О.А.	Согласовано	19.05.2022, № 7
3	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.06.2022, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся профессионального подхода к изучению лекарственных растений, как природных источников биологически активных веществ, оказывающих шадящее действие на организм больного. При изучении дисциплины ботаники у обучающихся формируется представление о растениях как неотъемлемой части среды растительного мира, более глубокое понимание вопросов охраны окружающей среды, закладываются представления о разнообразии морфологических и анатомических структур органов растений, о возможности использовать эти знания для идентификации семейств и видов при изучении других дисциплин, в частности, фармакогнозии, а также при проведении морфолого-анатомического анализа сырья.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить системное усвоение теоретических знаний по изучению биологических закономерностей развития растительного мира по основным положениям учения о клетке, дифференциации растительных тканей, по ознакомлению с разнообразием морфологических и анатомических структур органов растений;
- сформировать умения идентифицировать семейства и виды в живом и гербаризированном виде, приготовления временных микропрепаратов и проведения гистохимических реакций, анатомо-морфологического описания органов растений;
- сформировать навыки по сбору лекарственных растений и сушке гербария, фиксации органов растений;
- ознакомить с морфолого-анатомическими признаками лекарственного растительного сырья из различных групп, с диагностическими признаками растений, которые используются при определении сырья, с редкими исчезающими видами растений, подлежащих охране и занесенными в Красную книгу;
- освоить методы морфологического и микроскопического анализа.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

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

ОПК-1.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 методики проведения морфологического и анатомического анализов лекарственного растительного сырья.

ОПК-1.2/Зн2 основные закономерности химических и медико-биологических понятий, процессов и методов, имеющих значение в фармации и медицине

ОПК-1.2/Зн3 правила техники безопасности работы в химической лаборатории и с аппаратурой.

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 идентифицировать семейства и виды на основании морфологического анализа

ОПК-1.2/Ум2 идентифицировать вегетативные и генеративные органы растений на основании морфологического анализа

ОПК-1.2/Ум3 идентифицировать подземные и надземные органы растений с использованием методики анатомического анализа лекарственного растительного сырья.

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 методикой проведения морфологического и анатомического анализа лекарственного растительного сырья из различных морфологических групп.

ОПК-1.2/Нв5 навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой. Вести поиск и делать обобщающие выводы.

ПК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и ЛРС

ПК-4.1 Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества

Знать:

ПК-4.1/Зн18 Методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств

Уметь:

ПК-4.1/Ум8 собирать установки и выбирать оптимальный метод для проведения качественного и количественного анализа в лабораторных исследованиях в соответствии с требованиями ГФ

Владеть:

ПК-4.1/Нв17 методиками выполнения качественного и количественного анализа лекарственных средств в соответствии с требованиями ГФ

ПК-4.2 Осуществляет контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов

Знать:

ПК-4.2/Зн3 Необходимые реактивы, используемые при проведении контроля качества лекарственных препаратов в аптечных организациях, и их расход

ПК-4.2/Зн7 Сроки годности, правила хранения реактивов в зависимости от их физико-химических свойств

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 Формировать и оформлять заявки на реактивы

ПК-4.2/Ум2 Вести учет расхода реактивов

ПК-4.2/Ум3 Оформлять документацию установленного образца по учету движения (заказу, получению) реактивов

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 Оценка запасов реактивов в фармацевтической организации для проведения анализа по количеству и качеству

ПК-4.2/Нв2 Оценка потребности в дополнительном заказе и оформление заказа реактивов для нужд организации

ПК-4.2/Нв5 Приемка и учет расхода реактивов для проведения внутриаптечного анализа лекарственных средств в соответствии с установленными требованиями

ПК-4.2/Нв6 Размещение реактивов на хранение с обеспечением условий хранения

ПК-4.3 Стандартизует приготовленные титрованные растворы

Знать:

ПК-4.3/Зн2 Виды внутриаптечного контроля

Уметь:

ПК-4.3/Ум4 Оформлять документацию установленного образца по контролю изготовленных лекарственных препаратов

Владеть:

ПК-4.3/Нв3 Проведение анализа фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов в соответствии с установленными требованиями

ПК-4.4 Проводит фармакогностический анализ ЛРС и лекарственных растительных препаратов

Знать:

ПК-4.4/Зн1 Положения нормативных правовых актов, регулирующих обращение лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента

ПК-4.4/Зн2 Методы анализа, используемые при контроле качества лекарственных средств и описанные в Государственной фармакопее

ПК-4.4/Зн3 Требования к качеству лекарственных средств, к маркировке лекарственных средств и к документам, подтверждающим качество лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента

ПК-4.4/Зн4 Современный ассортимент лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента по различным фармакологическим группам, их характеристики

ПК-4.4/Зн8 Информационно-коммуникационные технологии и компьютеризированные системы, современные методы поиска и оценки фармацевтической информации

Уметь:

ПК-4.4/Ум2 Проводить оценку лекарственных средств по внешнему виду, упаковке, маркировке, проверять срок годности лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента

ПК-4.4/Ум3 Проводить проверку сопроводительной документации

ПК-4.4/Ум4 Интерпретировать и оценивать результаты испытаний лекарственных средств, указанные в сопроводительной документации

ПК-4.4/Ум5 Оформлять документацию установленного образца по приемочному контролю лекарственных средств, медицинских изделий, биологически активных добавок и других товаров аптечного ассортимента по изъятию продукции из обращения

ПК-4.4/Ум6 Вести предметно-количественный учет лекарственных средств

Владеть:

ПК-4.4/Нв1 Проведение приемочного контроля поступающих лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента и проверки сопроводительных документов в установленном порядке

ПК-4.4/Нв2 Изъятие из обращения лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента, пришедших в негодность, с истекшим сроком годности, фальсифицированной, контрафактной и недоброкачественной продукции

ПК-4.4/Нв3 Регистрация результатов приемочного контроля поступающих лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента в установленном порядке

ПК-4.5 Информировать в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению

Знать:

ПК-4.5/Зн2 Порядок взаимодействия с лабораториями контроля качества

ПК-4.5/Зн11 Правила упаковки и оформления лекарственных форм, в том числе предупредительными надписями

ПК-4.5/Зн14 Технология изготовления лекарственных препаратов

ПК-4.5/Зн16 Условия и сроки хранения лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях

Уметь:

ПК-4.5/Ум6 Оформлять документацию установленного образца по контролю изготовленных лекарственных препаратов

Владеть:

ПК-4.5/Нв10 Контроль условий и сроков хранения изготовленных в аптечных организациях лекарственных средств

ПК-4.5/Нв11 Составление плана корректирующих мероприятий по выявленным несоответствиям при изготовлении и внутриаптечном контроле качества

ПК-4.5/Нв12 Взаимодействие с региональными, областными лабораториями контроля качества по определению качества лекарственного препарата

ПК-4.6 Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов

Знать:

ПК-4.6/Зн2 Порядок взаимодействия с лабораториями контроля качества

ПК-4.6/Зн3 Виды внутриаптечного контроля

ПК-4.6/Зн9 Порядок ведения предметно-количественного учета лекарственных препаратов

Уметь:

ПК-4.6/Ум1 Регистрировать данные об изготовленных лекарственных препаратах

ПК-4.6/Ум6 Оформлять документацию установленного образца по контролю изготовленных лекарственных препаратов

Владеть:

ПК-4.6/Нв2 Регистрация испытаний в соответствии с установленными требованиями

ПК-4.6/Нв5 Оценка результатов контроля лекарственных средств на соответствие установленным требованиям

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.15 «Ботаника» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2, 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период	Доемкость сы)	Доемкость ЭТ)	ая работа всего)	ле занятия сы)	ие занятия сы)	н (часы)	льная работа сы)	ная аттестация сы)
--------	------------------	------------------	---------------------	-------------------	-------------------	----------	---------------------	-----------------------

обучения	Общая гру (ча (ча	Общая гру (ЗІ (ЗІ	Контактн (часы, (часы,	Лекционн (ча (ча	Практичест (ча (ча	Экзаме (ча (ча	Самостоятел (ча (ча	Промежуточ (ча (ча
Второй семестр	108	3	72	21	51		36	
Третий семестр	144	4	108	21	51	36	36	Экзамен (36)
Всего	252	7	180	42	102	36	72	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	в т.ч. Внеаудиторная контактная работа	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение в ботанику. Строение клетки. Растительные ткани	41	8	21		12	ОПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2
Тема 1.1. Строение растительной клетки	7	2	3		2	ПК-4.3 ПК-4.4
Тема 1.2. Клеточные включения	5		3		2	ПК-4.5 ПК-4.6
Тема 1.3. Принципы классификации растительных тканей	7	2	3		2	
Тема 1.4. Покровные и секреторные ткани	6	2	3		1	
Тема 1.5. Основные и механические ткани	6	2	3		1	
Тема 1.6. Проводящие ткани	5		3		2	
Тема 1.7. Итоговая контрольная работа по теме: "Растительные ткани"	5		3		2	
Раздел 2. Анатомическое строение вегетативных органов растений	33	6	15		12	ОПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2
Тема 2.1. Лист как орган фотосинтеза. Основные типы анатомического строения листьев, характеристика тканей листа	8	2	3		3	ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6

Тема 2.2. Первичное строение корней однодольных и двудольных растений. Переход от первичной структуры к вторичной у двудольных растений. Особенности анатомического строения корнеплодов.	8	2	3		3	
Тема 2.3. Типы строения стеблей однодольных растений. Типы строения стеблей двудольных травянистых растений и древесных растений.	8	2	3		3	
Тема 2.4. Отличительные признаки корневищ от других органов растений.	6		3		3	
Тема 2.5. Итоговая контрольная работа по теме: "Анатомическое строение вегетативных органов растений"	3		3			
Раздел 3. Морфология растений	34	7	15	3	12	ОПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6
Тема 3.1. Морфология корней и побегов. Видоизменения корней и побегов	7	1	3		3	
Тема 3.2. Морфология листьев. Классификация сложных листьев. Видоизменения листьев	8	2	3		3	
Тема 3.3. Морфология цветков и соцветий. Классификация соцветий.	8	2	3		3	
Тема 3.4. Морфология плодов. Распространение плодов и семян	8	2	3	3	3	
Тема 3.5. Итоговая контрольная работа по теме: "Морфология вегетативных и генеративных органов"	3		3			
Раздел 4. Высшие споровые растения и голосеменные	20	4	6		10	ОПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6
Тема 4.1. Растения отделов Моховидные, Плауновидные и Хвощевидные	10	2	3		5	
Тема 4.2. Растения отделов Папоротниковидные и Голосеменные	10	2	3		5	
Раздел 5. Покрытосеменные растения	88	17	45		26	ОПК-1.2 ПК-4.1

Тема 5.1. Общая характеристика покрытосеменных растений. Растения п/кл. Магнолииды. Семейства магнолиевые, лавровые, нимфейные. Растения п/кл. Ранункулиды. Семейства лютиковые и маковые.	7	2	3		2	ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6
Тема 5.2. Растения п/кл Кариофиллиды. Семейства гвоздичные и гречишные.	7	2	3		2	
Тема 5.3. Растения п/кл. Дилленииды. Семейства капустные и мальвовые	7	2	3		2	
Тема 5.4. Растения п/кл Дилленииды. Семейства вересковые, крапивные и коноплевые.	5		3		2	
Тема 5.5. Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Ранункулиды, Кариофиллиды и Дилленииды".	3		3			
Тема 5.6. Растения п/кл. Розиды. Семейства розовые и бобовые.	7	2	3		2	
Тема 5.7. Растения п/кл. Розиды. Семейства аралиевые и сельдерейные.	7	2	3		2	
Тема 5.8. Растения семейства Крушиновые. Систематическое положение, морфологические особенности видов. Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Розиды"	3		3			
Тема 5.9. Растения п/кл. Ламииды. Семейства кутровые и пасленовые.	7	2	3		2	
Тема 5.10. Растения п/кл. Ламииды. Семейства норичниковые и яснотковые.	5		3		2	
Тема 5.11. Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Ламииды"	3		3			
Тема 5.12. Растения п/кл. Астериды. Семейство астровые.	7	2	3		2	
Тема 5.13. Растения класса Однодольные, п/кл. Лилииды.	8	2	3		3	
Тема 5.14. Растения класса Однодольные, подклассов Лилииды и Арциды.	7	1	3		3	

Тема 5.15. Итоговая контрольная работа по темам: "Анатомическое строение органов растений", "Морфология растений", "Систематика растений", "Циклы развития ВСР".	5		3		2
Итого	216	42	102	3	72

5.Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение в ботанику. Строение клетки. Растительные ткани

(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 21ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 1.1. Строение растительной клетки

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Строение растительной клетки. Органеллы клетки. Строение плазматической мембраны. Деление эукариотических клеток. Клеточная стенка, химический состав, структура, типы пор, биологическая роль.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование
Теоретические вопросы/Собеседование

Тема 1.2. Клеточные включения

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Клеточные включения: временно выведенные из обмена вещества (запасные питательные вещества) и конечные продукты обмена. Строение, местонахождение и роль белков, углеводов и липидов в клетке. Типы кристаллических включений, их роль в диагностике лекарственного растительного сырья. Пластиды растительной клетки, возможные взаимопереходы. Биологическая роль пластид.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 1.3. Принципы классификации растительных тканей

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Принципы классификации растительных тканей. Понятие о меристемах и дифференциации клеток. Классификация меристем. Строение апексов стебля и корня. Понятие о латеральных меристемах, классификация, строение, функции, дифференциация в постоянные ткани.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 1.4. Покровные и секреторные ткани

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Классификация, происхождение, особенности строения и функции эпидермы, эпиблемы, перидермы. Секреторные ткани. Классификация, выделительные ткани эндогенного и экзогенного происхождения, особенности строения и функции

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых, макетов, муляжей	Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых	1

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 1.5. Основные и механические ткани

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основные и механические ткани. Классификация. происхождение, особенности строения и функции.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых, макетов, муляжей	Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых	1

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 1.6. Проводящие ткани

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Проводящие ткани. Классификация, происхождение, особенности строения и функции. Типы проводящих пучков.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых, макетов, муляжей	Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 1.7. Итоговая контрольная работа по теме: "Растительные ткани" (Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Итоговая контрольная работа по теме: "Растительные ткани" Определение тканей органов и их характеристика.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Выполнение индивидуального задания	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Раздел 2. Анатомическое строение вегетативных органов растений

(Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 15ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 2.1. Лист как орган фотосинтеза. Основные типы анатомического строения листьев, характеристика тканей листа

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Биохимические процессы фотосинтеза, значение фотосинтеза. Анатомическое строение листьев. Комплексы тканей, принимающие участие в формировании структуры листа. Формирование типов листьев в зависимости от освещенности и места произрастания растения. Диагностические особенности листьев, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых, макетов, муляжей	Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 2.2. Первичное строение корней однодольных и двудольных растений. Переход от первичной структуры к вторичной у двудольных растений. Особенности анатомического строения корнеплодов.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Первичное строение корней однодольных и двудольных растений. Гистологические элементы. Отличия в строении. Переход от первичной структуры корней к вторичной. Вторичное строение корня. Гистологические элементы, особенности строения. Анатомическое строение корнеплодов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых, макетов, муляжей	Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 2.3. Типы строения стеблей однодольных растений. Типы строения стеблей двудольных травянистых растений и древесных растений.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Строение стеблей однодольных растений. Гистологические элементы. Типы строения стеблей, отличительные признаки. Строение стеблей травянистых двудольных растений. Отличительные признаки строения стеблей двудольных древесных растений

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых, макетов, муляжей	Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача

Тема 2.4. Отличительные признаки корневищ от других органов растений.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Типы и особенности строения корневищ однодольных и двудольных растений. Отличительные анатомические признаки корневищ от других органов растений.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых, макетов, муляжей	Изготовление наглядных пособий, в том числе цифровых	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 2.5. Итоговая контрольная работа по теме: "Анатомическое строение вегетативных органов растений"

(Практические занятия - 3ч.)

Итоговая контрольная работа по теме; "Анатомическое строение вегетативных органов растений"

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Раздел 3. Морфология растений

(Лекционные занятия - 7ч.; Практические занятия - 15ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Морфология корней и побегов. Видоизменения корней и побегов

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Морфология корней и побегов. Типы корневых систем. Типы ветвления побегов, строение побега. Видоизменение корней и побегов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 3.2. Морфология листьев. Классификация сложных листьев. Видоизменения листьев

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Морфология листьев. Составные части листа, морфология листовой пластинки: форма, изрезанность, типы жилкования, форма края, верхушки и основания листовой пластинки. Классификация сложных листьев. Видоизменение листьев.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Практическое задание

Тема 3.3. Морфология цветков и соцветий. Классификация соцветий.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Морфология цветков и соцветий. Строение стерильных и фертильных органов цветка, формулы, диаграммы. Особенности строения цветоложа и положение завязи. Классификация соцветий. Типы ботриоидных и цимоидных соцветий.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 3.4. Морфология плодов. Распространение плодов и семян

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Морфология плодов. Строение плода, принципы классификации плодов. Основные типы апокарпных, монокарпных, ценокарпных и псевдомонокарпных плодов. Распространение плодов и семян.

Внеаудиторная контактная работа

Форма учебной деятельности	Вид работы	Содержание	Часы
Практические занятия	Поиск, обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Выполнение индивидуального задания	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Обзор литературы по теме, составление алгоритмов, проектная деятельность и др.

Тема 3.5. Итоговая контрольная работа по теме: "Морфология вегетативных и генеративных органов"

(Практические занятия - 3ч.)

Итоговая контрольная работа по теме: "Морфология вегетативных и генеративных органов ". Контроль уровня знаний с использованием контрольно- измерительных материалов различного уровня. Описание морфологии листьев, цветков, соцветий и плодов по "немым " образцам.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Раздел 4. Высшие споровые растения и голосеменные

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 4.1. Растения отделов Моховидные, Плауновидные и Хвощевидные

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Высшие споровые растения. Растения отделов Моховидные, Плауновидные и Хвощевидные. Систематическое положение, морфологическая и биологическая характеристика, циклы развития. Определение видов помощью определителя, морфологическое описание. Использование в медицине.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
------------	------------	------

Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	5
---	---	---

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 4.2. Растения отделов Папоротниковидные и Голосеменные

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Растения отделов Папоротниковидные и Голосеменные. Систематическое положение, особенности морфологии и биологического развития, чередование поколений, циклы развития. Преимущество Голосеменных растений над высшими сорowymi растениями. Определение видов с помощью определителя и их морфологическое описание. Использование в медицине.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	5

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Раздел 5. Покрытосеменные растения

(Лекционные занятия - 17ч.; Практические занятия - 45ч.; Самостоятельная работа - 26ч.)

Тема 5.1. Общая характеристика покрытосеменных растений. Растения п/кл. Магнолииды. Семейства магнолиевые, лавровые, нимфейные. Растения п/кл. Ранункулиды. Семейства лютиковые и маковые.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Общая характеристика покрытосеменных растений. Преимущества покрытосеменных р-й над голосеменными. Растения п/кл. Магнолииды. Семейства магнолиевые, лавровые и нимфейные. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов. Растения п/кл. Ранункулиды. Семейства лютиковые и маковые. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.2. Растения п/кл Кариофиллиды. Семейства гвоздичные и гречишные.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Кариофиллиды Семейства гвоздичные и гречишные. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.3. Растения п/кл. Дилленииды. Семейства капустные и мальвовые

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Дилленииды. Семейства капустные и мальвовые. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.4. Растения п/кл Дилленииды. Семейства вересковые, крапивные и коноплевые.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Дилленииды. Семейства вересковые, крапивные и коноплевые. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.5. Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Ранункулиды, Кариофиллиды и Дилленииды".

(Практические занятия - 3ч.)

Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Ранункулиды, Кариофиллиды и Дилленииды". Определение и полное морфологическое описание 3-х видов из различных семейств. Характеристика семейств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.6. Растения п/кл. Розиды. Семейства розовые и бобовые.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Розиды. Семейства розовые и бобовые. Систематическое положение, различия между подсемействами. Морфологические особенности семейств, подсемейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.7. Растения п/кл. Розиды. Семейства аралиевые и сельдерейные.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Розиды. Семейства аралиевые и сельдерейные. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.8. Растения семейства Крушиновые. Систематическое положение, морфологические особенности видов. Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Розиды"

(Практические занятия - 3ч.)

Растения семейства Крушиновые. Систематическое положение, Морфологические особенности видов. Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Розиды". Определение и полное морфологическое описание 2-х видов из различных семейств. Характеристика семейств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.9. Растения п/кл. Ламииды. Семейства кутровые и пасленовые.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Ламииды. Семейства кутровые и пасленовые. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.10. Растения п/кл. Ламииды. Семейства норичниковые и яснотковые.

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Ламииды. Семейства норичниковые и яснотковые. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.11. Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Ламииды"

(Практические занятия - 3ч.)

Итоговая контрольная работа по теме: "Растения п/кл. Ламииды." Определение и полное морфологическое описание 3-х видов из различных семейств. Характеристика семейств.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Клиническая задача/Ситуационная задача
Тестовый контроль

Тема 5.12. Растения п/кл. Астериды. Семейство астровые.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Растения п/кл. Астериды. Семейство астровые. Систематическое положение, морфологические особенности видов подсемейств: языкоцветные и трубкоцветные.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.13. Растения класса Однодольные, п/кл. Лилииды.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Растения класса Однодольные, п/кл. Лилииды. Семейства лилейные, амариллисовые, ландышевые, мелантиевые, Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.14. Растения класса Однодольные, подклассов Лилииды и Арециды.

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Растения класса Однодольные, подкласса Лилииды. Семейства: диоскорейные и орхидные. Систематическое положение, морфологические особенности семейств и видов. Подкласс Арециды. Общая характеристика семейства аронниковые.

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме	Выполнение индивидуального задания	3

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование
Тестовый контроль

Тема 5.15. Итоговая контрольная работа по темам: "Анатомическое строение органов растений", "Морфология растений", "Систематика растений", "Циклы развития ВСП".

(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Итоговая контрольная работа по темам, изученным в течение года: "Анатомическое строение органов растений", "Морфология растений", "Систематика растений", "Циклы развития ВСП"

Виды самостоятельной работы студентов (обучающихся)

Вид работы	Содержание	Часы
Подготовка к экзамену в соответствии с перечнем вопросов	Подготовка к экзамену в соответствии с перечнем вопросов	2

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Ботаника» проводится на объектах (свежие растения, сухие в виде гербария образцы растений, заспиртованные органы растений), имеющих лекарственное значение, что позволяет подготовить студентов к изучению курса фармакогнозии.

При организации учебного процесса по дисциплине «Ботаника» используются различные образовательные технологии:

Традиционные формы организации учебного процесса включают лекции и практические занятия. Лекции читаются с применением современных средств демонстрационных мультимедийных презентаций, видеофильмов, часть лекций проводится в интерактивной форме взаимодействия с обучающимися.

На практических занятиях при решении ситуационных задач используется приём «моделирования и разбора конкретных ситуаций».

После выполнения тестовых заданий студенты осуществляют взаимопроверку, т.е. используется принцип «круглого стола».

Защита рефератов проходит в виде дискуссии.

На контрольных работах по систематике растений и на экзамене по ботанике студенты пользуются «немым» гербарием. Для освоения этого навыка используются приёмы тренинга.

Внеаудиторная контактная работа. Используются следующие виды внеаудиторной контактной работы:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме;
- изготовление наглядных пособий;
- разработка алгоритмов изучения конкретной темы;
- решение ситуационных задач и тестовых заданий;
- приготовление анатомических препаратов.

Используются следующие активные и интерактивные формы обучения:

- анализ конкретных ситуаций;
- групповая дискуссия;
- «мозговая атака»;
- «круглый стол»;
- перевернутый класс.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной образовательной системе поддержки дистанционного обучения ЭОС. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Барабанов, Е.И. Ботаника: учебник / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - 978-5-9704-5404-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Барабанов, Е.И. Ботаника: учебник / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - 978-5-9704-5404-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Барабанов, Е.И. Ботаника: учебник / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - 978-5-9704-5404-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Барабанов, Е.И. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-2887-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

5. Барабанов, Е.И. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-2887-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

6. Барабанов, Е.И. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-2887-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428870.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Яковлев, Г. П. Ботаника: учебник для вузов / Г. П. Яковлев, В. А. Челомбитько, В. И. Дорофеев; 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 - 978-5-299-00385-7. - Текст: непосредственный.

2. Растения - источники лекарств и БАД: учебное пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-3938-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Растения - источники лекарств и БАД: учебное пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-3938-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

4. Растения - источники лекарств и БАД: учебное пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-3938-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439388.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Старостенкова, М.М. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие / М.М. Старостенкова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3116-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431160.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

6. Старостенкова, М.М. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие / М.М. Старостенкова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3116-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431160.html> (дата обращения: 05.05.2022). - Режим доступа: по подписке

7. Старостенкова, М.М. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие / М.М. Старостенкова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3116-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431160.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

8. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: учебное пособие / ред. Г. П. Яковлев. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 1999. - 408 - Текст: непосредственный.

9. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: учебное пособие / ред. Г. П. Яковлев. - СПб.: Специальная литература, 1999. - 408 - Текст: непосредственный.

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС ЛАНЬ

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;

20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Учебная комната №4 (УчК№3-1-69)

- Доска аудиторная - 1 шт.
- компьютер в комплекте - 1 шт.
- Парта - 17 шт.
- Проектор - 1 шт.
- Стол преподавателя - 1 шт.
- Стул преподавателя - 1 шт.
- Стул ученический - 50 шт.
- тумба компьютерная - 1 шт.
- экран настенный - 1 шт.

Учебная аудитория (УчК№3-1-48)

- Ноутбук - 1 шт.
- Стол - 8 шт.
- стул - 16 шт.