



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол №10 от 21.05.2024 г.

Рабочая программа дисциплины	«Ботаника»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 33.05.01 Фармация
Квалификация	Провизор
Форма обучения	очная

Разработчик (и): кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Е.В. Акульшина	К.фарм.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Д.С. Титов	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	зав. кафедрой организации и экономики фармации
А.Н. Николашкин	к.фарм.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	зав. кафедрой фармацевтической технологии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная фармация

Протокол № 5 от 23.04. 2024 г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 7 от 25.04. 2024г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 27.03.2018 N 219 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по направлению подготовки 33.05.01 Фармация"
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения	
<p style="text-align: center;">УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.6. Осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения</p>	<p>Знать: основы цитологии растительных клеток, виды и строение растительных тканей; морфологическое и анатомическое строение органов растений; основные формы размножения растительных организмов, особенности чередования поколений; основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений, цветковых растений; жизненные формы растений; принципы онтогенеза растений; основные биологические закономерности развития растительного мира; характеристику растительных семейств и их основных представителей в объёме программы; особенности анатомического и морфологического строения растительных объектов в объёме программы; ботаническую терминологию, латинские названия семейств и растений в объёме программы; информационные, библиографические ресурсы, информационно-коммуникационные технологии для осуществления анализа ситуации в области ботаники и фармации в реальных социальных условиях.</p> <p>Уметь: объяснять основные биологические закономерности развития растительного мира; онтогенетические и филогенетические особенности развития растений; объяснять строение растительных клеток, тканей и анатомическое строение органов растений по микроскопическим признакам; описывать растения по внешним признакам; определять семейство, род и вид растений с помощью определителя; уметь пользоваться информационными, библиографическими, нормативными источниками, информационно-коммуникационными технологиями для решения актуальной социально-значимой задачи или проблемы в области ботаники и фармации в реальных социальных условиях.</p> <p>Владеть: навыками и знаниями для объяснения основных биологических закономерностей развития растительного мира; онтогенетических и филогенетических особенностей развития растений; объяснения строения растительных клеток, тканей и анатомического строения органов растений по микроскопическим признакам; описания растения по внешним признакам; определения семейства, рода и вида растений с помощью определителя; владеть навыками использования информационных библиографических, норма-</p>

		тивных источников, информационно-коммуникационных технологий для решения актуальной социально-значимой задачи или проблемы в области ботаники и фармации в реальных социальных условиях.
<p>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>ОПК-1.2. Интерпретирует результаты биологических, физико-химических, химических, математических методов для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p>	<p>Знать: виды и строение растительных тканей; морфологическое строение растений; анатомическое строение органов растений; основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений, цветковых растений; жизненные формы растений; принципы онтогенеза растений; основные формы размножения растений; принципы характеристики растительных семейств и отдельных растений; принципы систематики растений, основные таксоны, принципы названий видов растений; информационные, библиографические источники по дисциплине ботаника и близким дисциплинам, ботаническую терминологию, латинские названия основных семейств и их главных представителей. Знать применяемые в ботанике биологические, физико-химические, химические, математические методы.</p> <p>Уметь: определять и описывать клетки, ткани и анатомическое строение органов растений по микроскопическим признакам; описывать растения по внешним признакам; определять семейство, род и вид растений с помощью определителя; уметь находить и пользоваться библиографическими источниками по дисциплине; уметь интерпретировать результаты собственных определений.</p> <p>Владеть: навыками и методами определения и описания растительных клеток, тканей и анатомического строения органов растений по микроскопическим признакам; навыками и методами определения и описания растения по внешним признакам (живые растения и гербарные образцы); определять семейство, род и вид растений с помощью определителя; навыками нахождения и использования библиографических источников по дисциплине; быть способным интерпретировать результаты собственных определений, полученных с помощью примененных методов и опираясь на современные литературные и статистические данные.</p>
<p>ПК-5. Способен осуществлять изготовление и контроль качества лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций.</p>	<p>ПК-5.8. Осуществляет контроль качества лекарственных препаратов, в том числе из лекарственного сырья растительного и животного проис-</p>	<p>Знать: перечень видов лекарственных растений (русские и латинские названия) в объеме программы; принципиальное морфологическое строение органов растений; основные признаки растительных семейств и представителей лекарственных растений; принципиальное анатомическое строение растительных тканей и органов растений</p>

	хождения, а также продуктов пчеловодства, изготавливаемых в условиях аптечных организаций	<p>Уметь: определять вид лекарственного растения по гербариям (в объеме программы); определять под микроскопом растительные ткани, их элементы, анатомическую структуру органов растений.</p> <p>Владеть: навыками определения лекарственных растений-источников лекарственного растительного сырья по морфологическим признакам; навыками определения под микроскопом растительных тканей, их элементов, анатомической структуры органов растений.</p>
--	---	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (далее - ОП)

Дисциплина «Ботаника» относится к Базовой части Блока 1 ОП специалитета, основной профессиональной образовательной программы 33.05.01 Фармация.

1) Требования к знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым для освоения данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Знания: знание общих закономерностей происхождения и развития жизни, законов генетики, её значение для медицины, закономерностей наследственности и изменчивости; строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений, роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ; строение и функции наиболее важных химических соединений; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; основы классификации, морфологии, анатомии и физиологии растений.

Умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для учебной деятельности; пользоваться химическим оборудованием; классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами).

Владение: биологической терминологией в объеме школьной образовательной программы; техникой анализа схем и электронных микрофотографий изображающих клетки, ткани и органы биологических объектов; техникой устного и письменного изложения научной информации.

Предшествующие дисциплины школьной программы: общая биология, ботаника, химия, физика.

2) Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Ботаническое изучение растений в природе. Экология растений. Растительные сообщества и консортивные связи. Биологически активные добавки. Аллелопатия. Фармакогнозия.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 7/ час 252

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Контактная работа	148	78	70
В том числе:	-	-	-
Лекции		10	10
Лабораторные работы (ЛР)			
Практические занятия (ПЗ)		68	60
Семинары (С)			
Самостоятельная работа (всего)	68	48	20
В том числе:	-	-	-
Проработка материала лекций,		48	20

подготовка к занятиям			
Самостоятельное изучение тем			
Реферат			
...			
Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен	36	зачет	36 экзамен
Общая трудоемкость	час.	252	126
	з.е.	7	3,5

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 1			
1. Особенности строения растительной клетки.			
1.1	1	Предмет ботаники и основные этапы её развития. Особенности строения растительной клетки. Типы пластид, их строение и функции. Образование, строение и функции клеточной стенки. Вторичные химические изменения клеточной стенки. Поры, плазмодесмы, перфорации	2
2. Ткани растений			
2.1	2	Понятие о растительных тканях, их классификация, топография. Характеристика меристематических, покровных, механических тканей. Характеристика проводящих тканей. Вертикальный транспорт у растений. Характеристика основных и выделительных тканей.	2
3. Вегетативные органы растений.			
3.1	3	Вегетативные органы растений. Корень, функции корней. Виды корней и корневых систем. Первичное, переходное вторичное строение корня. Характеристика побега и его частей. Типы ветвления побегов. Анатомическое строение побегов травянистых и древесных растений.	2
3.2	4	Лист. Функции. Анатомио-морфологическое строение листьев растений разных экологических групп. Метаморфозы листьев. Жизненные формы растений и их эволюция.	2
4. Репродуктивные органы растений.			
4.1	5	Морфология репродуктивных органов цветковых растений. Цветок. Строение цветка и процессы в нём. Классификация соцветий. Образование семян и плодов. Классификация плодов.	2
Семестр 2			
5. Систематика растений			
5.1	6	Понятие о высших и низших растениях. Способы размножения растений. Характеристика поколений и их чередования. Эволюция размножения. Эволюция растений. Типы систем. Современные системы растений.	2

5.2	7	Общая характеристика высших споровых растений. Отдел Моховидные. Характеристика отделов высших споровых сосудистых растений. Хвощевидные, плауновидные, папоротниковидные.	2
5.3	8	Общая характеристика голосеменных растений. Особенности строения, размножения, использование. Эволюционные направления в группе.	2
5.4	9	Общая характеристика покрытосеменных (цветковых) растений. Особенности размножения. Характеристика классов цветковых растений. Двудольные растения. Семейство магнолиевые. Обзор семейств: лимонниковые, маковые, гвоздичные, розоцветные, бобовые, миртовые, рутовые, льновые.	2
5.5	10	Двудольные растения. Обзор семейств: аралиевые, зонтичные, валериановые, синюховые. горечавковые, мареновые, паслёновые, норичниковые, сложноцветные. Однодольные растения. Подкласс лилии: луковые, ландышевые, злаки, орхидные.	2

Практические работы

Семинары, практические работы

№ раздела	№ ПР	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 1				
1. Особенности строения растительной клетки.				
1.1	1	Устройство микроскопа МИКМЕД-1, правила работы с ним. Осмотические свойства и строение растительной клетки. Пластиды.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
1.2	2	Производные протопласта. Строение клеточной стенки. Функции, свойства, химический состав. Вторичные химические изменения клеточной стенки. Поры, плазмодесмы, перфорации. Продукты обмена и запаса. Рубежный контроль	4	РК₁ по теме «Клетка» Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2. Ткани растений				
2.1	3	Понятие о растительных тканях, их классификация, топография. Характеристика меристематических и опорных тканей растений.	4	Оценка знаний в соответствии с

				заданиями комплекта оценочных средств Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2.2	4	Характеристика покровных и выделительных тканей растений.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2.3	5	Характеристика проводящих тканей, их гистогенез. Понятие о транспорте у растений. Строение проводящих пучков. Основные ткани растений.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2.4	6	Рубежный контроль	4	РК₂ по теме «Ткани» Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3. Вегетативные органы растений.				
3.1	7	Вегетативные органы растений. Корень, функции корней. Виды корней и корневых систем. Первичное, переходное вторичное строение корня.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3.2	8	Строение запасающих корней и корней многолетних растений (микроскопия). Практические навыки: приготовление срезов и их анализ	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств

3.3	9	Анатомическое строение стеблей травянистых растений.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3.4	10	Анатомическое строение стеблей древесных растений и корневищ.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3.5	11	УИРС. Изучение анатомического строения вегетативных органов высших растений (фиксированный материал, неизвестные студентам объекты).	4	РК₃ «УИРС-вегетативные осевые органы» Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3.6	12	Морфология листьев. Части листа, видоизменения, определение формы листовой пластинки. Морфологическое описание листьев растений, формирование основ для идентификации видов.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3.7	13	Анатомия листьев. Особенности строения листьев растений разных экологических групп.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3.8	14	Фотосинтез, его стадии. Циклическое и нециклическое фосфорилирование, исходные и конечные продукты световой и темновой стадий фотосинтеза. Роль фотосинтеза.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3.9	15	УИРС. Диагностические признаки листьев. Рубежный контроль	4	РК₄ «УИРС-лист»

				Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
1. Систематика растений				
5.1	16	<u>Водоросли</u>	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.2	17	<u>Царство Грибы</u>	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
Семестр 2				
5.3	18/1	Отдел моховидные.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.4	19/2	Высшие споровые растения. Отдел плауновидные, отдел хвощевидные, отдел папоротниковидные.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.5	20/3	Отдел голосемянные. РК5 по споровым растениям.	4	РК5 , Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
4. Репродуктивные органы растений. Эволюция.				
4.1	21/4	Отдел покрытосемянные. Морфология цветка. Строение завязи и семязпочки. Процессы в цветке.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями

				комплекта оценочных средств
4.2	22/5	Соцветия, плоды и семена.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5. Систематика растений				
5.6	23/6	Коллоквиум. РК₆ голосемянные и покрытосемянные растения. Особенности строения, биологии, размножения. <i>Препараты, латинские названия растений, тест по соцветиям и плодам.</i>	4	РК₆ Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.7	24/7	Покрытосемянные. Класс двудольные. Обзор семейств: лимонниковые, гвоздичные, лютиковые, маковые, гречишные.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.8	25/8	Обзор семейств: вересковые, первоцветные, капустные, липовые, мальвовые, крапивные, молочайные. РК₇ номенклатура	4	РК₇ Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.9	26/9	Обзор семейств розоцветные и бобовые.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.10	27/10	Обзор семейств: миртовые, рутовые, лоховые, льновые.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств

5.11	28/11	Обзор семейств: аралиевые, сельдерейные, валериановые, синюховые, крушиновые. Жизненные формы	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.12	29/12	Обзор семейств: горечавковые, мареновые, паслёновые, норичниковые.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.13	30/13	Обзор семейств: губоцветные, подорожниковые, буковые, берёзовые. РК8 признаки классов цветковых растений	4	РК8 Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.14	31/14	Семейство астровые.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
5.15	32/15	Покрытосемянные. Класс однодольные. Обзор семейств: лилейные, луковые, ландышевые, спаржевые, орхидные, злаковые, ароидные.	4	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	1	Особенности строения растительной клетки.	Работа с лекционным материалом и учебной литературой (основной и дополнительной). Ответы на вопросы по изучаемой теме.	6	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта

					оценочных средств
2.	1	Ткани растений	<p>Домашние задания: проработка учебного материала по конспектам лекций, учебной и научной литературе. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. Работа по подготовке к коллоквиуму. Просмотр на кафедре постоянных и временных препаратов по теме.</p> <p>Темы рефератов.</p> <p>1. Первичная покровная ткань надземных органов - эпидерма, ее строение и функции. Кутикула. Трихомы (волоски) простые и железистые, их типы.</p> <p>2. Эмергенцы. Устьичный аппарат. Образование устьиц, их строение и механизм работы. Типы устьичных комплексов однодольных и двудольных растений и их значение для диагностики растительного сырья.</p> <p>3. Выделительные ткани наружной и внутренней секреции.</p> <p>4. Механические ткани: колленхима и склеренхима (сходство и различия)</p>	18	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
3	1	Вегетативные органы растений	<p>Работа с лекционным материалом и учебной литературой (основной и дополнительной). Анализ строения вегетативных органов растений по схемам, рисункам методического пособия.</p>	18	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств

			<p>Просмотр постоянных и временных препаратов. Изучение методик приготовления временных препаратов и правил работы с микроскопом</p> <p>Темы рефератов.</p> <p>1. Видоизменения побегов (надземные, подземные).</p> <p>2. Диагностические признаки листьев.</p> <p>3. Экологические группы растений по отношению к воде, к освещению.</p>		
4.	1	<p>Вегетативные органы растений. (Фотосинтез.)</p>	<p>Работа с лекционным материалом и учебной литературой (основной и дополнительной). Конспект по теме фотосинтез. Тест по теме в ходе занятия.</p>	6	<p>Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств</p>
ИТОГО часов в 1 семестре				48	
5.	2	<p>Систематика растений. (Грибы.</p> <p>Водоросли</p> <p>Мхи,</p> <p>Хвощи, плауны, папоротники.)</p>	<p>Проработка учебного материала по конспектам лекций, научной и учебной литературе. Темы рефератов:</p> <p>Биологические особенности строения и развития грибов.</p> <p>Характеристика отдела аскомицеты и их использование в медицине.</p> <p>Разнообразие форм моховидных.</p> <p>Сосудистые споры: различия в условиях местобитания.</p> <p>Научные наименования организмов</p> <p>и Международный</p>	5	<p>Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств</p>

			кодекс ботанической номенклатуры.		
6.	2	Систематика растений. (Голосемянные растения)	<p>Проработка учебного материала по конспектам лекций, научной и учебной литературе. Работа с вопросами для самопроверки. Работа с гербарием и препаратами.</p> <p>Примерные темы рефератов: Порядок гинкговые – особенности строения, размножения, использование в медицине. Отличительные особенности растений класса гнетовые, их распространение и значение в природе и медицине</p>	5	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
7	2	Систематика растений. (Покрытосемянные)	<p>Проработка учебного материала по конспектам лекций, научной и учебной литературе. Работа с вопросами для самопроверки. Работа с гербарием и препаратами.</p> <p>Подготовка к коллоквиуму Работа с протоколами практических занятий. Изучение ботанической терминологии. Подготовка к контролю по латинским названиям растений и грибов.</p> <p>Примерные темы рефератов:</p>	10	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств

			<p>Теории происхождения цветка.</p> <p>Роль покрытосеменных растений в природе планеты Земля.</p> <p>Жизненные формы растений и их эволюция.</p> <p>Лекарственные растения семейства паслёновые, их анатомо-морфологическая характеристика, диагностические признаки семейства.</p> <p>Лекарственные растения семейства паслёновые. И др. семейства.</p>		
ИТОГО часов во 2 семестре			20		

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции с индикаторами достижения)	Наименование оценочного средства
1.	<p>Особенности строения растительной клетки.</p> <p>Ткани растений.</p> <p>Вегетативные органы растений (морфология и анатомия).</p> <p>Генеративные органы растений (морфология). Эволюция.</p> <p>Систематика растений.</p>	УК-1 УК-1.6.	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
2.	<p>Особенности строения растительной клетки.</p> <p>Ткани растений.</p> <p>Вегетативные органы растений (морфология и анатомия).</p> <p>Генеративные органы растений (морфология).</p> <p>Систематика растений.</p>	ОПК-1 ОПК-1.2	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств

3.	Ткани растений. Вегетативные органы растений (морфология и анатомия). Генеративные органы растений (морфология). Систематика растений.	ПК-5. ПК-5.8	Оценка знаний в соответствии с заданиями комплекта оценочных средств
----	---	--------------	--

7. Учебно-методическое и информационное и обеспечение реализации программы дисциплины (модуля).

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

7.1.1. Основная учебная литература:

1. Барабанов, Е. И. Ботаника: учебник / Барабанов Е. И. , Зайчикова С. Г. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5404-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : [https:// www. studentlibrary.ru /book/ ISBN9785970454046. html](https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html).

2. Ботаника: Учеб. для вузов/Под ред. Г.П. Яковлева, М.Ю. Гончарова. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб: СпецЛит, 2022.- 879 с.:ил.

3. Барабанов, Е. И. Ботаника: учебник / Барабанов Е. И. , Зайчикова С. Г. 2-е изд., испр. и доп.– М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 592 с.

4. Ботаника: учеб. пособие для вузов /Е.В.Жохова, Н.В.Скляревская.-2-е изд., испр. и доп.-М.:Изд.Юрайт, 2018.-221с.

5. Материалы лекций.

7.1.2. Дополнительная учебная литература:

1. Труды Рязанского отд. Русского ботанич. общества. Вып. 5. Флористические и интродукционные исследования/ под ред. М.В. Казаковой и А.В. Щерба-кова. – Рязань.: РИЦ РГУ, 2023. -83 с.

2. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. - 11-е изд., испр. и доп. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. - 635с.

3. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений:Учеб./ Л. И. Лотова. - 3-е изд.,испр. - М.: КомКнига, 2007. - 510с.

4. Ботаника: В 4 т.: Учеб. Т.3 Высшие растения/авт. Т.3 Тимонин А.К., – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – 350с.

5. Ботаника: В 4 т.: Учеб. Т.2 Водоросли и грибы/авт. Т.2 Белякова Г.А., Дьяков Ю.Т. Тарасов К.Л. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 315с.

6. Учеб.метод. пособие по анатомии растений для студ. фарм. фак. по дисциплине «Ботаника» /Сост.: В. Н. Дармограй [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. Рязань: РИО УМУ, 2016.- 120с.

7. Учеб.метод. пособие по систематике растений для студ. фарм. фак. по дисциплине «Ботаника» /Сост.: Г.В. Дубоделова [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. Рязань: ОТСиОП, 2018.- 184с.

7.2 Перечень электронных образовательных ресурсов

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, https://www.rosmedlib.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/	Открытый доступ
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения;	Открытый доступ

электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru	
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://dlib.eastview.com/	Открытый доступ
ЭБС «Лань» Здесь представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент. Читать литературу без регистрации можно с компьютеров университета. https://e.lanbook.com/	Открытый доступ
«Большая медицинская библиотека» (БМБ) В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным текстам и медиаконтенту. Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на <u>«Электронных полках учебных дисциплин»</u> . Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит текстовые задания для самопроверки - <u>Книги, содержащие тесты</u> . Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе <u>«Иностранной коллекции»</u> .	Открытый доступ
Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. http://нэб.рф https://rusneb.ru/	Открытый доступ

Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson. Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books	Открытый доступ
--	-----------------

8. Материально-техническое обеспечение:

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Лекционная аудитория №4 (г.Рязань, ул. Маяковского, д.105)	Доска, столы, стулья. Мини-компьютер, 2 телевизора.
2.	Лекционная аудитория №2 (г.Рязань, ул. Маяковского, д.105)	Доска, столы, стулья. Мини-компьютер, экран, проектор.
3.	Учебная аудитория № 412. 4 этаж. ул. Маяковского, д.105	Доска, столы, стулья, экран, проектор, компьютер, микроскоп с оборудованием демонстрации на экран. Стенды, таблицы. Определители растений. Гербарные коллекции. Наборы фиксированных органов растений. Микроскопы, микропрепараты, наборы луп, реактивы, оборудование для приготовления временных микропрепаратов.
4.	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
5.	Кафедра общей химии. каб. 12., 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся г. Рязань, ул. Маяковского 105	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.