



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 № 1 от 01.09.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«Биология»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета по специальности <i>31.05.01 Лечебное дело</i>
Квалификация	Врач-лечебник
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра биологии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Баковецкая	д-р биол. наук, проф.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой биологии
Т.А.Калыгина	К.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А.А.Буржинский	К.м.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент
В.И.Звягина	К.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Лечебное дело
Протокол №11 от 26.06. 2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом.
Протокол №10 от 27.06. 2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Биология» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 988 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело"
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 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 В результате изучения дисциплины студент должен:
<p style="text-align: center;">ОПК - 5</p> <p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: Знать общие закономерности происхождения и развития жизни; антропогенез и онтогенез человека; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний ; биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; функциональные системы организма; их регуляцию и саморегуляцию.</p> <p>Уметь: Уметь использовать алгоритм клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач; оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач; определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека</p> <p>Владеть: Владеть методами поиска в сети Интернет; медико-биологическим понятийным аппаратом; навыками микроскопирования и анализа биологических препаратов; методами изучения наследственности человека.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**БИОЛОГИЯ**» относится к Базовой части Блока 1 ОПОП специалитета 31.05.01 – лечебное дело, *согласно учебному плану.*

Необходимыми условиями усвоения дисциплины биология являются: знания фундаментальных разделов общей биологии, необходимых для усвоения общепрофессиональных дисциплин; знания основных концепций и методов биологических наук; развитие стратегии сохранения биоразнообразия и охраны природы; умения применять знания в области общей биологии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; владение методами изучения происхождения, развития, строения и жизнедеятельности живых систем в различных сферах их обитания также необходимо для освоения теоретических и практических основ в области биологии.

Содержание дисциплины биология высшего профессионального образования является логическим продолжением содержания дисциплин основной образовательной программы средней школы по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии, гигиене человека и общей биологии с генетикой.

Изучение биологии в области высшего медицинского образования служит основой для освоения анатомии человека, нормальной физиологии, гистологии и эмбриологии, медицинской генетики, общей гигиены, микробиологии, инфекционных болезней, организации здравоохранения и других дисциплин.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. – 6 / 216 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	
Контактная работа	107	49	58	
В том числе:	-	-	-	
Лекции	20	10	10	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	87	39	48	
Семинары (С)				
Самостоятельная работа (всего)	73	23	50	
В том числе:	-	-	-	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	28	12	16	
Самостоятельное изучение тем	15	5	10	
Анализ препаратов	4	2	2	
Сообщения	7	2	5	
Подготовка презентаций	4	2	2	
Решение ситуационных и генетических задач	15	-	15	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	зачет	экзамен 36	
Общая трудоемкость	час.	216	72	144
	з.е.	6	2	4

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 1			
1	1	Биология – теоретическая основа медицины. Методология биологии. Магистральные направления современной биологии. ОМК – науки. Биомедицина и многомерная биология. Жизнь как феномен материального мира. Свойства и уровни организации живых систем.	2
1	2	Биология клетки. Поверхностный аппарат клетки. Структурные компоненты клетки. Патологические состояния человека, связанные с нарушениями на субклеточном уровне. Строение и функции ядра. Клеточные технологии в медицине. Временная организация клетки. Регуляция клеточного деления.	2
1	3	Биология развития: проэмбриональный и эмбриональный	2

		периоды развития. Критические периоды эмбриогенеза. Онтогенетические пороки развития. Механизмы онтогенеза.	
1	4	Биология развития: периоды постэмбрионального развития, рост и дифференцировка клеток, старение и смерть, проблемы долголетия. Гомеостаз в живых организмах. Регенерация тканей и органов. Трансплантация. Биологические ритмы, значение хронобиологии в медицине.	2
2	5	Паразитизм и его проявления в природе. Общие и медицинские аспекты паразитизма. Медицинская протозоология, гельминтология, арахноэнтомология. Профилактика паразитарных заболеваний.	2
Семестр 2			2
4	1	Молекулярные основы наследственности. Доказательства роли ДНК в наследственности. Репликация молекулы ДНК. Понятие о геноме. Классификация генов. Экспрессия генов у эукариот, особенности у прокариот. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.	2
4	2	Классическая генетика. Этапы развития генетики. Формы проявления генов в фенотипе. Генотип как система взаимодействующих генов: аллельные и неаллельные взаимодействия генов.	2
4	3	Генетика пола. Хромосомное определение пола. Переопределение пола. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Картирование хромосом.	2
4	4	Методы изучения генетики человек: классические и современные. Медико-генетическое консультирование. Основы медицинской генетики: наследственные болезни. Эпигенетика.	2
4	5	Концепция современной эволюции в биологии. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Особенности их проявления в популяциях людей. Закономерности макроэволюции. Типы, формы и правила эволюции групп.	2

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 1				
1	1	Биология - теоретическая основа медицины, ее значение в подготовке современного врача. Жизнь как феномен материального мира. Эволюция клетки.	3,0	Устный опрос
1	2	Биология клетки. Клеточные технологии в медицине, их применение в практической деятельности врача.	3,0	Устный опрос, решение ситуационных задач.
1	3	Биология клетки. Временная	3,0	Устный опрос

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		организация клетки. Онкотрансформация. Строение половых клеток. Типы яйцеклеток. Размножение. Гаметогенез. Оплодотворение.		
1	4	Биология развития: онтогенез – совокупность механизмов, обеспечивающих возникновение и временную динамику многоклеточного организма. Современные репродуктивные технологии.	3,0	Контрольная работа
1	5	Биология развития: постэмбриональный онтогенез. Биологические аспекты старения, механизмы старения, проблема долголетия. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация. Хронобиология. Контроль практических навыков.	3,0	Устный опрос. Определение микропрепаратов.
1	6	Рубежный контроль №1. Биология клетки и биология развития. Норма и патология на клеточном и организменном уровне организации.	3,0	Собеседование по билету.
2	7	Основные понятия общей и медицинской паразитологии. Протозоология. Тип Саркомастигофоры: Класс Саркодовые, Класс Жгутиковые.	3,0	Устный опрос.
2	8	Протозоология: тип Апикомакселлы, тип Инфузории.	3,0	Устный опрос.
2	9	Гельминтология: тип Плоские черви, класс Сосальщикообразные: характеристика печеночного, кошачьего, легочного, ланцетовидного, китайского, кровяных сосальщиков. Происхождение многоклеточных организмов.	3,0	Устный опрос
2	10	Гельминтология. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви.	3,0	Устный опрос, тестирование.
2	11	Гельминтология. Тип Круглые черви. Класс собственно круглые черви. Особенности строения и циклов развития нематод-геогельминтов.	3,0	Устный опрос, решение ситуационных задач
2	12	Класс Собственно круглые черви: биогельминты. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски. Характеристика и медицинское значение представителей. Контроль практических навыков по медицинской паразитологии.	3,0	Устный опрос. Определение микропрепаратов

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
2	13	Рубежный контроль № 2 «Основы медицинской паразитологии: протозоология и гельминтология»	3,0	Собеседование по билету.
		Зачетное занятие.		
Семестр 2				
2	1	Арахноэнтомология: тип Членистоногие, класс Ракообразные, класс Паукообразные, отряд Клещи.	3,0	Устный опрос.
2	2	Тип Членистоногие, класс Насекомые: отряд двукрылые, отряд вши, отряд блохи, отряд тараканы, отряд клопы.	3,0	Устный опрос.
2	3	Ароморфозы и медицинское значение представителей типа Хордовые.	3,0	Устный опрос.
3	4	Эволюционная морфология: задачи, методы. Филогенез кровеносной и дыхательной систем. Аномалии человека, обусловленные нарушениями эволюционного развития этих систем.	3,0	Устный опрос. Решение ситуационных задач.
3	5	Филогенез выделительной и пищеварительной систем. Взаимосвязь выделительной и половой систем. Эволюционно обусловленные аномалии человека.	3,0	Устный опрос
3	6	Филогенез эндокринной, нервной, иммунной систем. Эволюционно обусловленные аномалии человека	3,0	Устный опрос.
3	7	Рубежный контроль №3. Паразитология: арахноэнтомология. Сравнительная и морфология. Определение микропрепаратов.	3,0	Собеседование по билету.
4	8	Молекулярные основы наследственности. Экспрессия генов. Регуляция экспрессии генов про- и эукариот	3,0	Устный опрос.
4	9	Классическая генетика. Этапы развития генетики. Менделизм: основные закономерности наследования и условия их проявления. Формы проявления генов в фенотипе. Взаимодействия аллельных генов.		Устный опрос. Решение задач.
4	10	Генотип как система взаимодействующих генов.	3,0	Устный опрос, решение задач.
4	11	Генетика пола, сцепленное с полом наследование. Переопределение пола. Сцепление генов, нарушение сцепленного наследования.	3,0	Устный опрос, решение задач.

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		Хромосомная теория наследственности		
4	12	Изменчивость как свойство живых организмов. Классификация форм изменчивости. Мутационная изменчивость. Канцерогенез. Биотехнологии в медицине.	3,0	Устный опрос, решение задач.
4	13	Методы изучения наследственности человека. Основы медицинской генетики: наследственные болезни. Эпигенетика.	3,0	Устный опрос, решение задач.
4	14	Концепция современной эволюции в биологии. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в популяциях людей.	3,0	Решение задач на закон Харди-Вайнберга.
4	15	Рубежный контроль №4. Генетика. Концепция современной эволюции в биологии. Решение генетических задач.	3,0	Собеседование по билету.
4	16	Антропогенез. Экология.	3,0	Устный опрос.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биология»

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	Биология клетки. Биология развития.	Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	6	СК
			Самостоятельное изучение тем	2	СК
			Сообщения	1	СД
			Подготовка презентации	1	ПП
			Анализ микропрепаратов	1	ПР
2	1	Основы медицинской паразитологии.	Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	6	СК

			Самостоятельное изучение тем	3	СК
			Сообщения	1	СД
			Подготовка презентации	1	ПП
			Анализ микропрепаратов	1	ПР
Итого часов в семестре				23	
3	2	Паразитология. Эволюционная морфология	Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	8	СК
			Самостоятельное изучение тем	4	Т, СК
			Сообщения	2	СД
			Подготовка презентации	1	ПП
			Анализ микропрепаратов	2	ПР
			Ситуационные задачи	3	ЗС
4	2	Генетика, теория эволюции, антропогенез, экология	Проработка материалов лекций, подготовка к занятиям	8	СК
			Самостоятельное изучение тем	6	СК
			Подготовка презентации	1	ПП
			Сообщения	3	СД
			Ситуационные и генетические задачи	12	ЗС
Итого часов в семестре				50	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, СК – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада. СД- подготовка сообщения и дискуссия, ПП – подготовка и защита презентации.

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 (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Биология клетки. Биология развития.	ОПК -5	Тестовый опрос, устный опрос, письменный опрос, определение микропрепарата, решение ситуационной задачи, проверка альбома.
2.	Основы медицинской паразитологии. Протозоология. Гельминтология. Арахноэнтомология	ОПК -5	Тестовый опрос, устный опрос, письменный опрос, определение микропрепарата, решение ситуационной задачи, проверка альбома.
3.	Эволюционная морфология.	ОПК -5	Тестовый опрос, устный опрос, письменный опрос, решение ситуационной задачи, проверка альбома.
4.	Генетика, теория эволюции, антропогенез, экология	ОПК-5	Устный опрос, письменный опрос, проверка презентаций, решение генетических задач.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК- 5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач			
Знать:	Морфофункциональную структуру и физиологическую деятельность клеток, тканей, органов и систем органов организма животных и человека	Взаимосвязь процессов, протекающих в данной системе органов с деятельностью других органов и систем организма	Общие закономерности происхождения, формирования, строения и функционирования данной системы организма в онто- и филогенезе

Уметь:	Интерпретировать результаты медико-биологических исследований живых организмов	Использовать получаемые медико-биологические результаты исследований для объяснения возникающих в организме фенотипических изменений	Провести оценку адекватности полученных медико-биологических исследований состоянию организма для составления дальнейшего плана действий
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Навыками использования биологических исследований организма животных и человека	Владеет опытом анализа результатов биологических исследований живых организмов	Владеет системным подходом к анализу состояния живых организмов как биологической системы

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

7.1. Основная учебная литература

1. Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>

2. Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7495-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html>

3.Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учеб. для студентов мед. вузов / А. П. Пехов. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 655 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html>

2 Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Биология» для студентов 1 курса лечебного факультета / сост.: О.В. Баковецкая,[и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. - Рязань:2018 г.

3.Основы общей и медицинской паразитологии: учебное пособие по дисциплине «Биология в медицине» / сост.: О.В. Баковецкая, Т.А. Калыгина, А.А. Терехина; иллюстрации: Л. Тевс; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2020. – 125 с.

4 Сборник задач по общей и медицинской генетике для обучающихся по специальности Лечебное дело/ сост.: О.В. Баковецкая[и др.]. – Рязань: ОТСиОП, 2022.- 41с.

8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Программное обеспечение MicrosoftOffice.
- Программный продукт Мой Офис Стандартный.
- Microsoft Power Point 2010 –для изготовления презентаций
- Пакет Microsoft Excel;
- Программа просмотра изображения (просмотр учебных фильмов);
- Пакет Microsoft Word 7.0;

9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

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; 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	Открытый доступ
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

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: Биология

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	УЛК, каб. № 220, 2 этаж. Для проведения занятий лекционного типа и групповых консультаций (г. Рязань, ул.	Оснащена мультимедийным оборудованием, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

	Высоковольтная, д.9,)	
2.	Аудитории №1, 2 медико-профилактического корпуса. Для проведения занятий лекционного типа и групповых консультаций.	Оснащена мультимедийным оборудованием, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
3.	Аудитории №1, 2 фармацевтического корпуса. Для проведения занятий лекционного типа и групповых консультаций.	Оснащена мультимедийным оборудованием, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
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 биологии. Помещение для проведения практических работ каб. 518, 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	Микроскоп биологический "Микромед" 1 (вар.2-20) – 9шт. Набор микропрепаратов, таблиц.
6.	Кафедра биологии. Помещение для проведения практических работ каб. 520, 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	Микроскоп биологический "Микромед" 1 (вар.2-20) – 9шт. Набор микропрепаратов, таблиц. Телевизор LED Samsung40 с креплением Микрокомпьютер Gigabyte Brix
7.	Кафедра биологии. Помещение для проведения практических работ каб. 521, 5 этаж	Микроскоп биологический "Микромед" 1 (вар.2-20) – 9шт. Набор микропрепаратов, таблиц.

	(г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9.)	
8.	Кафедра биологии. Помещение для проведения практических работ и экзаменов каб. 519 , 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9.)	Микроскоп биологический "Микромед" 1 (вар.2-20) – 9шт. Телевизор LCD LG49" LK5910 PLC Микрокомпьютер Gigabyte Brix Набор микропрепаратов, таблиц.
9.	Кафедра биологии. Помещение для проведения практических работ каб. 535 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9.)	Микроскоп биологический "Микромед" 1 (вар.2-20) – 9шт. Телевизор LED Samsung40 с креплением Микрокомпьютер Gigabyte Brix Набор микропрепаратов, таблиц.
10.	Кафедра биологии. Помещение для проведения практических работ и экзаменов Каб. 524 , 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9.)	Микроскоп биологический "Микромед" 1 (вар.2-20) – 9шт. Телевизор LED Samsung40 с креплением Набор микропрепаратов, таблиц.
11.	Кафедра биологии. Помещение для проведения практических работ, для самостоятельной работы обучающихся и экзаменов каб. 526 , 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9.)	Микроскоп биологический "Микромед" 1 (вар.2-20) – 9шт. Телевизор LED Samsung40 с креплением Микрокомпьютер Gigabyte Brix Celeron с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России Набор микропрепаратов, таблиц. Музей кафедры