



Рабочая программа по биологии разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 21 от 16 января 2017 года

Разработчики рабочей программы:

Ермолина Е.А., старший преподаватель кафедры биологии,

Калашников ИМ., к.б.н., и.о. зав. кафедрой биологии;

Рецензенты:

Ермолин Игорь Леонидович, д.б.н., профессор кафедры гистологии с цитологией и эмбриологией ПИМУ Минздрава РФ,

Зазнобина Наталья Ивановна, к.б.н., доцент кафедры экологии ИББМ ННГУ им. Н. И. Лобачевского.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии (протокол № 8 от «17» августа 2020 г.)

И.о. зав. кафедрой биологии, к.б.н.

«17» августа 2020 г.

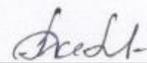


Калашников И.Н.

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой методической комиссии по естественно-научным дисциплинам, д.б.н., профессор

«18» августа 2020 г.

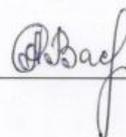


Малиновская С.Л.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальник УМУ

«15» августа 2020 г.



Василькова А.С.

# 1. Цель и задачи освоения дисциплины биология экология (далее - дисциплина).

Цель освоения дисциплины — участие в формировании у выпускника следующих компетенций:

## Универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Задачи Дисциплины:

## В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем;
  - основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека; - законы генетики и ее значение для медицины; современные методы изучения генетики человека; принципы медико-генетического консультирования;
  - закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний; - экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиоекосистем; эволюцию биосферы;
  - влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов; - адаптации человека к среде обитания
- Уметь:
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
  - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;
  - в виде обобщённых схем отображать процессы, происходящие в клетке;
  - решать задачи по молекулярной генетике (редупликация ДНК, биосинтез белка);
  - схематически изображать хромосомы; используя эти обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез; - составлять и анализировать идеограммы, используя Денверскую систему классификации хромосом;
  - решать задачи по генетике — на взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др.
  - составлять родословные, используя стандартные обозначения; анализировать родословные;
  - объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с хромосомными болезнями;
  - объяснять характер отклонений в ходе развития, ведущих к формированию вариантов, аномалий и пороков;

- идентифицировать паразитов человека на микро- и макропрепаратах; - решать ситуационные задачи по паразитологии
- Владеть:
- методами преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- навыками отображения изучаемых объектов на рисунках и схемах;
- принципами идентификации объектов на микро- и макропрепаратах для обоснования логической последовательности эволюционных событий, этапов эмбриогенеза, уровней организации генетического материала и процессов реализации генетической информации, стадий развития паразитов.
- методами интерпретации идиограмм на основе Денверской классификации хромосом и методами изучения генетики человека, направленными на диагностику и оценку риска возникновения наследственных заболеваний в популяции.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО ПИМУ

2.1. Дисциплина «Биология, экология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: - БИОЛОГИЯ, школьный курс

- химия, школьный курс

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

Является предшествующей для изучения дисциплин:

Философия, Психология и педагогика, Биохимия, Нормальная физиология, Микробиология, вирусология; иммунология, Эпидемиология, Медицинская экология, Общая гигиена, Безопасность жизнедеятельности.

## 3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны		
				Знать	Уметь	Владеть

1.	ОК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		<p>- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем; - основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека; - законы генетики и ее значение для медицины; современные методы изучения генетики человека; принципы медикогенетического консультирования;</p>	<p>- пользоваться учебной, научной, научнопопулярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; - в виде обобщённых схем отображать процессы, происходящие в клетке; - решать задачи по молекулярной генетике (редупликация ДНК, биосинтез белка); - схематически и изображать хромосомы; используя эти обозначения,</p>	<p>- методами преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; - навыками отображения изучаемых объектов на рисунках и схемах; - принципами идентификации объектов на микро- и макропрепаратах для обоснования логической последовательности эволюционных событий, этапов эмбриогенеза, уровней организации генетического материала и процессов</p>
----	------	--	--	--	---	--

				<p>закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний; - экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиосистем; эволюцию биосферы; - влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов; - адаптации человека к среде обитания</p>	<p>решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез; - составлять и анализировать идеограммы, используя Денверскую систему классификации хромосом; - решать задачи по генетике — на взаимодействие генов, сцепленное наследование, сцепленное с полом и др. - составлять родословные, используя стандартные обозначения; анализировать родословные; - объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с хромосомными болезнями; - объяснять характер отклонений в ходе развития, ведущих к формированию вариантов, аномалий и пороков;</p> <p>идентифицировать паразитов человека на микро- и макропрепаратах</p> <p>- решать ситуационные задачи по</p>	<p>реализации генетической информации, стадий развития паразитов. - методами интерпретации идиограмм на основе Денверской классификации хромосом и методами изучения генетики человека, направленным и на диагностику и оценку риска возникновения наследственных заболеваний в популяции.</p>
--	--	--	--	---	---	--

					паразитологии	
--	--	--	--	--	---------------	--

#### 4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.		1. Биология клетки.	1. Клетка как элементарная форма организации живой материи. 2. Свойства жизни и уровни организации живого.
		2. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1. Размножение как общее свойство живого. 2. Жизненный цикл клетки. 3. Митоз. 4. Мейоз. 5. Гаметогенез. 6. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза. 7. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.
		3. Основы общей и медицинской генетики	1 Основы общей генетики. Моногенное и полигенное наследование. 2. Сцепленное наследование. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. 3. Основы цитогенетики. 4. Молекулярные основы наследственности. 5. Фенотип организма. Закономерности и механизмы изменчивости признаков. 6. Основы медицинской генетики.
		4. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	1 Органическая эволюция. 2. Общие закономерности филогенеза органов и функциональных систем позвоночных. 3. Филогенез кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем позвоночных.
		5. Эволюционное учение. Антропогенез.	1. Понятие о виде. Популяция - элементарная единица эволюции. 2. Микро- и макроэволюция. Механизмы и основные результаты. 3. Происхождение человека. Антропогенез.
		6. Экология и биосфера.	1. Основы общей экологии. 2. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология. 3. Учение о биосфере. Человек и биосинтез. Ноосфера.
		7. Экология. Медицинская паразитология.	1 Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.

#### 5. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам А	
	Объем в зачетных единицах ЗЕ	Объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе:	2,4	96		
Лекции (Л)		24	12	12
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		72	36	36
Клинические практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	1,6	48	24	24
Научно-исследовательская работа студента				
Промежуточная аттестация: экзамен	1	36		36
Общая трудоемкость	5	180	72	108

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1, Разделы дисциплины и виды занятий

11/11	семестр	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы						
			Л	ЛП	КПЗ	СР	СРС	всего	
1.	1	Биология клетки.	2	2			2	6	
2.	1	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.		8			8	16	
3.	1	Экология. Медицинская паразитология	2	34			18	54	
4.	2	Основы общей и медицинской генетики.	6	20			10	32	
5.	2	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.		4			8	12	
6.	2	Эволюционное Учение. Антропогенез.	4	4			6	14	

	2	Экология и биосфераа.		4		6	10
		Экзамен					36
<b>ИТОГО</b>			24	72		48	180

### 6.2. Тематический план лекций\*:

	Тема лекции	Объем в А Ч	
		1 семестр	2 семестр
1	Биология, человек, медицина. Биология — наука о жизни, общих закономерностях существования и развития организмов. Уровни организации жизни. Структура курса биологии в медицинском в зе.	2	
2	Основы медицинской паразитологии. Паразитизм как форма биотических связей. Взаимоотношения паразита и хозяина. Медицинскую протистология. Медицинская гельминтологии. Учение академика Е. Н. Павловского о п и одной очаговости ансмиссивных болезней человека.	2	
3	Введение в генетику. Менделизм. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. История развития генетики в России.	2	
4	Молекулярные основы наследственности.	2	
5	Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Этапы биосинтеза белка и его регуляция.		2
6	История развития эволюционных идей. Теория Ч. Дарвина. Формирование современной теории эволюции.		2
7	Микроэволюция и видообразование. Основные закономерности макроэволюции.		2
	<b>ИТОГО: (всего 14 АЧ)</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
	Генная инженерия. Генная терапия.		2
	Историческое развитие (филогенез) организмов. Элементы эволюционной медицины		2
	Антропогенез. Экология человека.		2
	Учение о биосфере. Основные этапы развития биосферы.		2

\*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

### 6.3. Тематический план лабораторных практикумов:

Учебным планом не предусмотрены

6.4. Тематический план практических занятий\*:

	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
1.	<p>Характеристики Доменов Прокариот, Эукариот и Архей. Вирусы.</p> <p>1. Отличительные особенности животной и растительной клеток.</p> <p>2. Знакомство с микроскопом. Правила работы с МИКРОСКОПОМ</p>	5	

	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
	<p>3. Клетки пленки лука — самостоятельное приготовление препарата.</p> <p>4. Клетки листа элодеи — самостоятельное приготовление препарата.</p> <p>5. Клетка как целостный организм на примере свободноживущих простейших. Царство Protista Подцарство Protozoa <i>Paramecium caudatum</i>, <i>Volvox globator</i></p> <p>6. Тест исходного уровня знаний</p> <p>7. Царство Protista Подцарство Protozoa Тип Sarcostigophora Подтип Sarcodina: <i>Entamoeba histolytica</i> Подтип Mastigophora: <i>Lamblia intestinalis</i>, <i>Trichomonas vaginalis</i>, Тип Ciliophora: <i>Balantidium coli</i> Систематическое положение (классификация), латинское название, вызываемое заболевание, строение, цикл развития, инвазионная стадия, путь заражения и способ передачи заболевания человеку, патогенная стадия, локализация в организме хозяина (основного, промежуточного), диагностика заболевания, профилактика вызываемого заболевания.</p>		
2.	<p>Царство Protista Подцарство Protozoa Подтип Mastigophora: <i>Leishmania donovani</i>, <i>Leishmania tropica</i>, <i>Trypanosoma brucei</i>, <i>Trypanosoma cruzi</i> Тип Sporozoa: <i>Toxoplasma gondii</i>, <i>Plasmodium ssp.</i></p> <p>Систематическое положение (классификация), латинское название, вызываемое заболевание, строение, цикл развития, инвазионная стадия, путь заражения и способ передачи заболевания человеку, патогенная стадия, локализация в организме хозяина (основного, промежуточного), диагностика заболевания, профилактика вызываемого заболевания.</p>	5	

3.	<p>Решение ситуационных задач Работа с микропрепаратами Итоговая контрольная работа по теме: «Типы клеточной организации. Паразитические простейшие»</p> <p>Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Сосальщико (Trematoda): Fasciola hepatica, Dicrocoelium lanceatum, Paragonimus westermani, Opisthorchis felineus, Schistosoma mansoni, Schistosoma haematobium, Schistosoma japonicum</p> <p>Систематическое положение (классификация), латинское название, вызываемое заболевание, строение, цикл развития, инвазионная стадия, путь заражения и способ передачи заболевания человеку, патогенная стадия, локализация в организме хозяина (основного, промежуточного), диагностика заболевания ттпоЖипяктикя</p>	5	
----	--	---	--

	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
	<p>вызываемого заболевания. Погаммиоантный контроль по теме.</p>		
4.	<p>Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Ленточные Черви (Cestoda) Diphyllobothrium latum, Taenia solium, Taeniarhynchus saginatus, Echinococcus granulosus, Alveococcus multilocularis, Hymenolepis папа</p> <p>Тип Круглые Черви (Nemathelminthes) Класс Собственно Круглые Черви (Nematoda) Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Trichocephalus trichiurus, Trichinella spiralis, Strongyloides stercoralis, Ancylostoma, Dracunculus medinensis, Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, Onchocerca volvulus, Loa loa, Dirofilaria repens</p> <p>Систематическое положение (классификация), латинское название, вызываемое заболевание, строение, цикл развития, инвазионная стадия, путь заражения и способ передачи заболевания человеку, патогенная стадия, локализация в организме хозяина (основного, промежуточного), диагностика заболевания, профилактика вызываемого заболевания. значение нематоД».</p>	5	
5.	<p>Тест-контроль. Решение ситуационных задач. Работа с микропрепаратами. Итоговая контрольная работа по теме: «Биологические особенности и медицинское значение паразитических червей»</p>	5	

6.	<p>Тип Членистоногие (Arthropoda) Подтип Хелицеровые (Chelicerata)  Класс Паукообразные (Arachnida) Отряд Пауки (Araneae)  Отряд Скорпионы (Scorpiones)  Подкласс Клещи (Acari)  Отряд Acari  Семейство Ixodida: Ixodes persulcatus  Семейство Argasidae: Ornithodoros papillipes  Семейство Acariformes: Sarcoptes scabiei, Demodex folliculorum  Систематическое положение (классификация), латинское название, строение, цикл развития, медицинское значение, путь заражения и способ передачи заболеваний человеку, диагностика заболевания, профилактика заболевания.  Учение Е.Н.Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний.</p> <p>Класс Insecta  Отряд Diptera: Glossina morsitans  Семейство - Phlebotomidae  Род Phlebotomus  Семейство Culicidae: Род: Anopheles, Culex, Aedes  Отряд Arhaniaptera: Pulex irritans</p>	5	
----	--	---	--

	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
	<p>Отряд Hemiptera  Семейство Triatomidae: Triatoma infestans  Систематическое положение (классификация), латинское название, строение, цикл развития, медицинское значение, путь заражения и способ передачи заболеваний человеку, диагностика заболевания, профилактика заболевания.</p> <p>Подтип Tracheata  Класс Insecta  Отряд Blattoidea: Blatta germanica  Отряд Diptera: Wolfarhtia magnifca, Musca domestica, Stomoxys calcitrans  Отряд Hemiptera  Семейство Cimicidae: Cimex lectularius  Отряд Anoplura  Род Pediculus: Pediculus humanus humanus, Pediculus humanus capitis  Род Phthirus: Phthirus pubis  Систематическое положение (классификация), латинское название, строение, цикл развития, медицинское значение, путь заражения и способ передачи заболеваний человеку, диагностика заболевания, профилактика заболевания.</p>		

7.	Тест-контроль. Решение ситуационных задач. Работа с микропрепаратами. Итоговая контрольная работа по теме: «Медицинское значение членистоногих»	6	
8.	Молекулярные основы наследственности. Строение ДНК. Репликация ДНК. Репарация.		2
9.	Молекулярные основы наследственности. Биосинтез белка. Транскрипция. Процессинг.		2
10.	Молекулярные основы наследственности. Биосинтез белка. Трансляция. Посттрансляционные процессы.		2
11.	Генетическая инженерия. Генная терапия. Решение задач по молекулярной генетике.		2
12.	Итоговое занятие на тему «Молекулярная биология»		2
13.	Механизм поддержания наследственного материала в ряду поколений и его нарушение. Митоз.		2
14.	Мейоз. Кроссинговер. Решение задач.		2
15.	Гаметогенез. Онтогенез		2
		Объем в АЧ	
	Тема занятия	1 семестр	2 семестр
16.	Итоговое занятие по темам «Митоз, мейоз», «Онтогенез», «Проблемы старения и регенерации» и «Репродуктивное и терапевтическое клонирование»		2
17.	Закономерности признаков, установленные Г.Менделем. Правила вероятностей.		2
18.	Типы взаимодействия генов. Наследование групп крови.		2
19.	Цитогенетический метод изучения наследственности человека. Мутагенез. Основы медико-генетического консультирования		2
20.	Генеалогический, близнецовый, биохимический методы изучения наследственности человека.		2

21.	Итоговое занятие по теме «Классическая генетика. Методы генетики человека»		2
22.	Эволюция хордовых и ее закономерности. Покровы хордовых животных. Филогенез кровеносной и нервной систем органов хордовых животных.		2
23.	Эволюция хордовых и ее закономерности. Филогенез пищеварительной, выделительной и половой систем органов хордовых животных.		2
24.	Основы экологии. Экология человека		2
25.	Итоговое занятие по темам «Экология» и «Теории эволюции»		2
26.	ИТОГО (всего 72 АЧ)	36	36

\*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

#### 6.5. Тематический план семинаров:

Учебным планом не предусмотрены

#### 6.6. Распределение самостоятельной работы студента СРС •

п/п	Наименование вида СРС	Объем в АЧ	
		Семест 1	Семест 2
1.	работа с лекционным материалом,	2	
2.	поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме	2	
3.	выполнение домашнего задания к занятию;	4	4
4.		4	4
	тестирование on-line		
5.	изучение материала, вынесенного на Самостоятельную дельные темы ; работу	4	4
6.	подготовка к практическим занятиям;	4	4
7.	подготовка к контрольным работам	4	4
8.	подготовка к промежуточной аттестации.	4	4
	ИТОГО всего -48 АЧ	24	24

#### 6.7. Научно-исследовательская работа студента:

Учебным планом не предусмотрена

7. Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

11/11	.N2 семе стра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Биология клетки.	Тесты on-line		70
				Контрольные вопросы		
2.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Основы общей и медицинской генетики.	Контрольные вопросы	30	
				Тесты on-line		100
3.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	Контрольные вопросы		
				Тесты on-line		70
4.	1	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Экология. Медицинская паразитология:  протозоология,	Контрольные вопросы		
				Ситуационные задачи	10	
				Тесты on-line		100
			гельминтология	Контрольные вопросы	30	
				Ситуационные задачи	10	
				Тесты on-line		100
арахноэнтомолог	Контрольные вопросы	30				
	Ситуационные задачи	10				
				Тесты on-line		100
				Ситуационные задачи	10	
5.	2	Контроль освоения темы,	Эволюция органического	Контрольные вопросы		

		контроль самостоятельной работы студента	мира. Филогенез систем органов позвоночных.	Тесты on-line		100
6.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Экология. Эволюционное Учение.	Тесты on-line		70
7	2	Экзамен	Все разделы дисциплины	Экзаменационные вопросы	109	
				Задачи	20	
				Тесты on-line		2000

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной литературы:

	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн. 1 : Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 1. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015		Эл.ресурс
2.	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн.2: Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 2. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015		Эл.ресурс
3	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн. 1 : Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 1. М. : Высшая школа, 2001		271
4	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн.2: Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 2. М. : Высшая школа	0	266

### 8.2. Перечень дополнительной литературы

	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Атлас по зоопаразитологии / НВ. Чебышев [и др.]. — 3-е изд., исп м., 2004. - 173 с.		79
2.	Руководство к лабораторным занятиям по биологии / под ред. Н.В.Чебышева.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- ПОС.	30	7
3	Пиняев С. М., Биологические аспекты паразитарных болезней. Т. 1. Протозоология : учебно- методическое пособие для . Н. Новгород : НГМА, 2007. -	32	1 Эл.ресурс
4	Варшавская Л. В., Молекулярная биология : учебнометодическое пособие. Н. Новго од : Изд-во НижГМА, 2010	10	1 Эл.ресурс

### 8.3.Перечень методических рекомендаций для самостоятельной

работы студентов:

	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Руководство к лабораторным занятиям по биологии / под ред. Н.В.Чебышева.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 130с.		7

2.	Альбом — дневник для практических занятий по биологии (1 семестр) для студентов 1 курса лечебного, педиатрического и медико-профилактического и стоматологического факультетов: Учебное пособие / О.М.Московцева, Л.В.Варшавская, Ю.В.Никитина, Н.Н. Меркулова, И.Н.Калашников, С.М.Пиняев / подред.Т.Г.Щербатюк. — Н.Новгород, 2019.- 87с.	20	
3.	Альбом — дневник для практических занятий по биологии (II семестр) для студентов 1 курса лечебного, педиатрического и медико-профилактического и стоматологического факультетов: Учебное пособие / О.М.Московцева, Л.В.Варшавская, Н.Н.Меркулова, Ю.В.Никитина, И.Н.Калашников, СМ. Пиняев / под ред.Т.Г.Щер батюк. — Н.Новгород, 2019.- 128с.	12	
4.	Молекулярная биология / Л.В.Варшавская, Е.С.Клинцова, Н.Н.Меркулова, О.М.Московцева.- Нижний Новгород, 2014.-	12	

#### 8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины

8.4.1. в библиотечная система университета

ЭБС \*

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия Доступа	Количество пользователей
Внутренняя электроннобиблиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, моно а ии и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия Доступа	Количество пользователей
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	База данных	Национальные	Доступ по	Не огпяиииеип

	«Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и	индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства. С компьютеров университета — доступ автоматический.	Не ограничено
4.	Электронные периодические издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	Электронные медицинские журналы	Доступ — с компьютеров университета.	Не ограничено

#### 8.43. Ресурсы открытого доступа

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика контент	Условия доступа
1	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
4,	Российская государственная библиотека СГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

		законодательства и д	
--	--	----------------------	--

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

9.1, Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Учебные комнаты, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, шкафами для хранения микроскопической техники, шкафами для хранения микро- и макропрепаратов, учебных таблиц, лабораторного оборудования и техники.
2. Лекционный зал.

9.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Лабораторное оборудование: микроскопическая техника (МИКроскопы и лупы)
2. Техническое оборудование: мультимедийные комплексы (ПК или ноутбук, проектор, экран, презентеры), интерактивная доска.

Наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Микро- и макропрепараты, муляжи. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам,

- компьютерные презентации по всем темам лекционного и практического курсов,
- учебные видеофильмы по разделам: молекулярная биология, биология развития, медицинская паразитология, экология и биосфера, эволюция, антропогенез.

3. Информационные стенды по разделам курса Биологии.

10. Лист изменений в рабочей программе дисциплины «Биология, экология»

	Дата внесени я изменен ий	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись