

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной работе  
профессор

*[Signature]*  
Е.С. Богомолова

«28» августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: «БИОЛОГИЯ»

Направление подготовки (специальность): 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»

Квалификация (степень) выпускника: ВРАЧ-ЛЕЧЕБНИК

Факультет: ЛЕЧЕБНЫЙ

Кафедра: БИОЛОГИИ

Форма обучения: ОЧНАЯ

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12 августа 2020 г.

**Разработчик рабочей программы:**

Ермолина Е.А., старший преподаватель кафедры биологии  
Калашников И.Н., к.б.н, доцент, и.о. зав. кафедрой биологии

**Рецензенты:**

1. Н.И. Зазнобина - к.б.н., доцент кафедры экологии ИББМ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»;
2. И.Л. Ермолин - д.б.н., профессор кафедры гистологии с цитологией и эмбриологией ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии (протокол № 6 от 3 июня 2021г.)

И.о. зав. кафедрой, к.б.н.,  
« 03 » июня 2021г.



Калашников И.Н.

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель цикловой методической комиссии, д.б.н.  
« 26 » августа 2021г.



Малиновская С.Л.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель начальника УМУ  
« 24 » августа 2021г.



Ловцова Л.В

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины биологии (далее - дисциплина).**

**Цель освоения дисциплины** – участие в формировании у выпускника следующих компетенций:

### Универсальные компетенции:

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)

### Общепрофессиональные компетенции:

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-10)

### **Задачи дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем;
- антропогенез и онтогенез человека;
- 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 мультифакторных заболеваний;
- экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиозэкосистем; эволюцию биосферы,
- влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов;
- адаптации человека к среде обитания,
- классификацию, морфологию и физиологию паразитов человека, их влияние на здоровье.
- феномен паразитизма и биоэкологические заболевания.

#### **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);
- составлять и анализировать идеограммы, используя Денверскую систему классификации хромосом;
- схематически изображать хромосомы; используя эти обозначения, решать задачи по темам митоз, мейоз, гаметогенез;
- решать задачи по генетике – на взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др.
- составлять родословные, используя стандартные обозначения; анализировать родословные;
- приготовить препараты полового хроматина, определить тельца Барра;
- 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:**

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- навыками работы с микроскопом;
- навыками приготовления временных препаратов;
- навыками отображения изучаемых объектов на рисунках;

- Денверской системой классификации хромосом для анализа идиограмм;
- методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных;
- навыками определения кариотипов;
- подходами к решению генетических задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

2.1. Дисциплина «Биология» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательная часть и изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

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, педагогика, Биохимия, Нормальная физиология, Микробиология, вирусология, Неврология, медицинская генетика, Гигиена, Фармакология, Безопасность жизнедеятельности

## 3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК 1.1 Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа ИУК 1.2 Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	- 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	- 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	- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; - медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками отображения изучаемых объектов на рисунках; - Денверской системой классификации хромосом для анализа идиограмм; - методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод,

			<p>ИУК 1.3 Имеет практический опыт: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем</p>	<p>и и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиосистем; эволюцию биосферы;</li> <li>- влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов;</li> <li>- адаптации человека к среде обитания</li> </ul>	<p>обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и анализировать идеограммы, используя Денверскую систему классификации хромосом;</li> <li>- решать задачи по генетике – на взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др.</li> <li>- составлять родословные, используя стандартные обозначения; анализировать родословные;</li> <li>- объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с хромосомными болезнями;</li> <li>- объяснять характер отклонений в ходе развития, ведущих к формированию вариантов, аномалий и пороков;</li> <li>- идентифицировать паразитов человека на микро- и макропрепаратах;</li> <li>- решать ситуационные задачи по паразитологии</li> </ul>	<p>генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения кариотипов;</li> <li>- подходами к решению генетических задач.</li> </ul>
2.	ОПК-10	<p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с</p>	<p>ИОПК 10.1 Знает: возможности справочных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем;</li> <li>- антропогенез и онтогенез человека;</li> <li>- основные закономерности эволюционного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- составлять родословные, используя стандартные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;</li> <li>- медико-анатомическим понятийным аппаратом;</li> </ul>

		<p>учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>медико-биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности ИОПК 10.2 Умеет: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медико-биологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК 10.3 Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных</p>	<p>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 мультифакторных заболеваний; - экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропо-биоэкосистем; эволюцию биосферы; - влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов; - адаптации человека к среде обитания, - классификацию, морфологию и физиологию паразитов человека, их влияние на здоровье. - феномен паразитизма и</p>	<p>обозначения; анализировать родословные; - составлять и анализировать идеограммы, используя Денверскую систему классификации хромосом; - 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.</p>	<p>- Денверской системой классификации хромосом для анализа идиограмм; - методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных; - навыками определения кариотипов</p>
--	--	---	---	--	--	--

			информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	биоэкологические заболевания.		
--	--	--	--	-------------------------------	--	--

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

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	УК-1, ОПК-10	1. Биология клетки.	1. Клетка как элементарная форма организации живой материи. 2. Свойства жизни и уровни организации живого.
		2. Экология. Медицинская паразитология.	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
		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. 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.
		5. 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.
		6. Эволюционное учение. Антропогенез.	1. Понятие о виде. Популяция - элементарная единица эволюции. 2. Микро- и макроэволюция. Механизмы и основные результаты. 3. Происхождение человека. Антропогенез.

	7. Экология и биосфера.	1. Основы общей экологии. 2. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология. 3. Учение о биосфере. Человек и биосфера. Ноосфера.
--	-------------------------	--

## 5. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **6** зачётных единиц, **216** часов

Вид учебной работы	Трудоёмкость		Трудоёмкость по семестрам (АЧ)	
	Объём в зачетных единицах (ЗЕ)	Объём в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе:	<b>3</b>	<b>108</b>		
Лекции (Л)	0,7	24	14	10
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)	2,3	84	40	44
Клинические практические занятия (КПЗ)	-	-	-	-
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	<b>3</b>	<b>72</b>	36	36
Научно-исследовательская работа студента	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен	1	36	-	36
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>90</b>	<b>126</b>

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы						
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего
<b>1.</b>	<b>1</b>	Биология клетки.	2	-	6	-	-	8	<b>16</b>
<b>2.</b>	<b>1</b>	Экология. Медицинская паразитология: 1) протозоология	3	-	8	-	-	6	<b>17</b>
		2) гельминтология	2	-	13	-	-	5	<b>20</b>
		3) арахноэнтомология	1	-	9	-	-	5	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>2</b>	Основы общей и медицинской генетики.	10	-	27	-	-	22	<b>59</b>



4.	2	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	4	-	7	-	-	6	17
5.	2	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	2	-	8	-	-	7	17
6.	2	Эволюционное учение. Антропогенез.	-	-	4	-	-	5	9
7.	2	Экология и биосфера.	-	-	2	-	-	8	10
		Экзамен							36
<b>ИТОГО</b>			<b>24</b>		<b>84</b>			<b>72</b>	<b>216</b>

## 6.2. Тематический план лекций\*:

№	Тема лекции	Объем в АЧ	
		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 вузе.	2	
2	Основы медицинской паразитологии. Паразитизм как форма биотических связей. Взаимоотношения паразита и хозяина. Введение в медицинскую протистологию.	2	
3	Основы медицинской гельминтологии. Роль академика К. И. Скрябина в создании и развитии медицинской гельминтологии. Учение академика Е. Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней человека.	2	
4	Введение в генетику. Независимое и сцепленное наследование признаков. Законы Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Группы сцепления генов. Кроссинговер.	2	
5	Молекулярные основы наследственности.	2	
6	Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Этапы биосинтеза белка и его регуляция.	2	
7	Генная инженерия. Генная терапия.	2	
8	Генотип как система взаимодействия генов. Изменчивость и её формы. Мутагенез.		2
9	Человек как объект генетического исследования. Методы изучения наследственности человека. Медико-биологическое консультирование.		2

10	Биология развития. Онтогенез. Закономерности эмбрионального развития. Молекулярно-генетические механизмы развития. Постэмбриональное развитие и его регуляция. Старение и проблемы долголетия. Молекулярно-генетические, клеточные и системные основы старения.		2
11	Учение о биосфере. Основные этапы развития биосферы.		2
12	История развития эволюционных идей. Теория Ч.Дарвина. Формирование современной теории эволюции.		2
	ИТОГО (24 АЧ)	14	10
	Микроэволюция и видообразование.		
	Основные закономерности макроэволюции. Историческое развитие (филогенез) организмов.		
	Антропогенез.		
	Особенности популяционной структуры человечества.		
	Основы экологии. Экология человека.		
	Экологический кризис.		

\*(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.	Микроскоп. Растительная и животная клетка. Тип клеточной организации. Биологическое значение разнообразия эукариотических клеток.	3	
2.	Тип простейшие. Геопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Тип Sarcomastigophora Подтип Sarcodina: Entamoeba histolytica Подтип Mastigophora: Lamblia intestinalis, Trichomonas vaginalis Тип Ciliophora: Balantidium coli	3	
3.	Тип простейшие. Биопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Подтип Mastigophora: Leishmania donovani, Leishmania tropica, Trypanosoma brucei, Trypanosoma cruzi	3	
	Тип простейшие. Биопротисты.	3	

№	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
4.	Царство Protista Подцарство Protozoa Подтип Mastigophora: Leishmania donovani, Leishmania tropica, Trypanosoma brucei, Trypanosoma cruzi Тип Sporozoa: Toxoplasma gondii, Plasmodium ssp.		
5.	Итоговое занятие на тему: «Типы клеточной организации. Паразитические простейшие». <i>Идентификация возбудителей протозойных заболеваний.</i>	2	
6.	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Сосальщикообразные (Trematoda): Fasciola hepatica, Dicrocoelium lanceatum, Paragonimus westermani, Opisthorchis felinus, Schistosoma mansoni, Schistosoma haematobium, Schistosoma japonicum	3	
7.	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Ленточные Черви (Cestoda) Diphyllobothrium latum, Taenia solium, Taeniarynchus saginatus Echinococcus granulosus, Alveococcus multilocularis, Hymenolepis nana	3	
8.	Тип Круглые Черви (Nemathelminthes) Класс Собственно Круглые Черви (Nematoda) Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Trichocephalus trichiurus, Trichinella spiralis	3	
9.	Тип Круглые Черви (Nemathelminthes) Класс Собственно Круглые Черви (Nematoda) Strongyloides stercoralis, Ancylostoma duodenale, Dracunculus medinensis, Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, Onchocerca volvulus, Loa loa	3	
10.	Итоговое занятие на тему «Биологические особенности и медицинское значение паразитических червей» <i>Идентификация возбудителей гельминтозных заболеваний</i>	3	
11.	<i>Членистоногие-возбудители заболеваний и переносчики возбудителей заболеваний.</i> Тип Членистоногие (Arthropoda) Подтип Хелицерообразные (Chelicerata) Класс Паукообразные (Arachnida) Отряд Пауки (Araneae) Отряд Скорпионы (Scorpiones) Подкласс Клещи (Acari) Отряд Acari Семейство Ixodidae: Ixodes persulcatus Семейство Argasidae: Ornithodoros papillipes Семейство Acariformes: Sarcoptes scabiei, Demodex folliculorum Тип Членистоногие (Arthropoda) Тип Arthropoda Подтип Tracheata Класс Insecta Отряд Diptera: Glossina morsitans Семейство - Phlebotomidae Род Phlebotomus Семейство Culicidae: Род: Anopheles, Culex, Aedes	3	

№	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
	Отряд Arhaniaptera: Pulex irritans Отряд Hemiptera Семейство Triatomidae: Triatoma infestans Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний		
12	<i>Членистоногие-и переносчики возбудителей заболеваний.</i> Тип Членистоногие (Arthropoda) Подтип Tracheata Класс Insecta Отряд Diptera: Glossina morsitans Семейство - Phlebotomidae Род Phlebotomus Семейство Culicidae: Род: Anopheles, Culex, Aedes Отряд Arhaniaptera: Pulex irritans Отряд Hemiptera Семейство Triatomidae: Triatoma infestans Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний	3	
13	<i>Насекомые – возбудители заболеваний, переносчики возбудителей.</i> Тип Членистоногие (Arthropoda) Подтип Tracheata Класс Insecta Отряд Blattoidea: Blatta germanica Отряд Diptera: Wolofarhtia magnifica, Musca domestica, Stomoxys calcitrans Отряд Hemiptera Семейство Cimicidae: Cimex lectularius Отряд Anoplura Род Pediculus: Pediculus humanus humanus, Pediculus humanus capitis Род Phthirus: Phthirus pubis	3	
14	Итоговое занятие на тему «Медицинское значение членистоногих» <i>Идентификация возбудителей и переносчиков инфекционный и инвазионных заболеваний. Зачетное тестирование по разделу «Основы медицинской паразитологии»</i>	2	
15	Молекулярные основы наследственности. Строение ДНК. Репликация ДНК. Репарация.		3
16	Молекулярные основы наследственности. Биосинтез белка. Транскрипция. Процессинг.		3
17	Молекулярные основы наследственности. Биосинтез белка. Трансляция. Посттрансляционные процессы.		3
18	Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот. Генетическая инженерия. Генная терапия. Решение задач по молекулярной генетике.		3

№	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
19	Итоговое занятие на тему «Молекулярная генетика»		3
20	Механизм поддержания наследственного материала в ряду поколений и его нарушение. Митоз. Мейоз. Кроссинговер. Решение задач.		3
21	Механизм передачи наследственного материала в ряду поколений и его нарушения. Гаметогенез. Онтогенез.		3
22	Итоговое занятие по темам «Митоз, мейоз», «Онтогенез», «Проблемы старения и регенерации» и «Репродуктивное и терапевтическое клонирование»		3
23	Закономерности признаков, установленные Г. Менделем. Правила вероятностей. Решение задач.		3
24	Типы взаимодействия генов. Наследование групп крови. Решение задач.		3
25	Типы взаимодействия генов. Наследование сцепленное с полом. Кроссинговер. Решение задач.		3
26	Итоговое занятие по теме «Классическая генетика. Генетика человека».		3
27	Эволюционное учение. Эволюция хордовых и ее закономерности. Филогенез систем органов хордовых животных (кожные покровы, дыхательная и пищеварительная стстема).		3
28	Эволюция хордовых и ее закономерности. Филогенез систем органов хордовых животных (кровеносная, пищеварительная и выделительная стстемы).		3
29	Итоговое занятие по теме «Эволюционное учение. Эволюция хордовых и ее закономерности»		2
	<b>ИТОГО (84 АЧ)</b>	<b>40</b>	<b>44</b>

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

#### **6.5. Тематический план семинаров:**

Учебным планом не предусмотрены

#### **2.6. Распределение самостоятельной работы студента (СРС):**

п/№	Наименование вида СРС	Объем в АЧ	
		1 Семестр	2 Семестр
<b>1.</b>	– работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;	<b>4</b>	<b>3</b>

2.	– поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;	3	3
3.	– выполнение домашнего задания к занятию;	4	5
4.	– выполнение домашней контрольной работы (решение задач, тестирование on-line);	2	2
5.	– изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы);	12	12
6.	– подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям;	5	5
7.	– подготовка к контрольной работе;	2	2
8.	– подготовка к зачету и аттестациям.	4	4
	<b>ВСЕГО (72АЧ)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

### 6.7. Научно-исследовательская работа студента:

Учебным планом не предусмотрена

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

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Текущий контроль	Биология клетки.	Тестовый контроль	50	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
2.	2	Текущий контроль.	Основы общей и медицинской генетики.	Собеседование	10	10
				Тестовый контроль	50	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
3.	2	Текущий контроль	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	Собеседование	10	12
				Тестовый контроль	30	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
4.	1	Текущий контроль	Экология. Медицинская паразитология: 1) протозология	Собеседование	10	12
				Тестовый контроль	50	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Собеседование	10	12

			2) гельминтология	Тестовый контроль	50	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Диагностика микропрепаратов	5	Более 100
			3) арахноэнтомология	Собеседование	10	12
				Тестовый контроль	50	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Диагностика микропрепаратов	5	Более 100
5.	2	Текущий контроль	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	Собеседование	10	12
				Тестовый контроль	50	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
6.	2	<i>Промежуточная аттестация. Курсовой экзамен</i>	биология	Тестовый контроль	50	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
				Собеседование	3	Более 100

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
№	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. : Высшая школа, 2021	0	электронная версия
2.	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн.2: Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 2. М. : Высшая школа, 2021	0	электронная версия
3.	Основы современной экологии : учебное пособие / И. Н. Калашников, Н. И. Зазнобина. - Н. Новгород : Изд-во ПИМУ, 2020.	0	электронная версия
4.	Филогенез систем органов хордовых животных : учебное пособие / И. Н. Калашников, Т. Г. Щербатюк. - Н. Новгород : Изд-во НижГМА, 2018.	0	электронная версия

5.	Основы медицинской экологии и экологии человека : учебное пособие / И. Н. Калашников, Т. Г. Щербатюк. - Н. Новгород : Изд-во НижГМА, 2018.	0	электронная версия
----	--	---	--------------------

## 8.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Атлас по зоопаразитологии / Н.В. Чебышев [и др.]. – 3-е изд., испр. - М., 2004. – 173 с.	0	79
2.	Биология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под ред. Н. В. Чебышева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.	0	50
3.	Биология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под ред. Н. В. Чебышева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.	0	электронная версия
4.	Основы медицинской экологии и экологии человека : учебное пособие / И. Н. Калашников, Т. Г. Щербатюк. - Н. Новгород : Изд-во НижГМА, 2018.	0	электронная версия

## 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.	30	7
2.	Альбом – дневник для практических занятий по биологии (I 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 / под ред. 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, С.М. Пиняев / под ред.Т.Г.Щербатюк. – Н.Новгород, 2019.- 128с.	12	-
4.	Молекулярная биология / Л.В.Варшавская, Е.С.Клинцова, Н.Н.Меркулова, О.М.Московцева.- Нижний Новгород, 2014.- 58с.	12	-

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

### 8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)\*

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронно-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия,	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено



лабораторные работы,  
монографии и др.)

#### 8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

№	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 «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, справочники и др.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
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

#### 8.4.3. 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 (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

## 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.

### 9.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п.п.	Программное обеспечение	кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ и дата договора

1	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.2018
2	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя для образовательных организаций, без ограничения срока действия, с правом на получение обновлений на 1 год.	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение обновлений на 1 год.
3	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распространяемое ПО	
4	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
5	Яндекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	
6	Подписка на MS Office Pro на 170 ПК для ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России	170	Офисное приложение	Microsoft		23618/НН10030 ООО "Софтлайн Трейд" от 04.12.2020