

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Приволжский исследовательский медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации



Проректор по учебной работе  
профессор

*Г.С. Богомолова*

«25» августа 2010 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: Биология

Направление подготовки: Педиатрия, 31.05.02

Квалификация выпускника: врач -педиатр

Факультет: педиатрический

Кафедра: биологии

Форма обучения: очная

Рабочая программа по биологии разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.02 «Педиатрия», утвержденным приказом № 853 Минобрнауки России от 17 августа 2015 г.

**Разработчики рабочей программы:**

Ермолина Е.А., старший преподаватель кафедры биологии,

Калашников И.Н., 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.

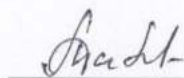


Калашников И.Н.

СОГЛАСОВАНО

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

«20» августа 2020 г.

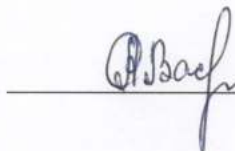


Малиновская С.Л.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальник УМУ

«25» августа 2020 г.



Василькова А.С.

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

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

### Общекультурные компетенции:

Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5)

Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОК-8)

### Общепрофессиональные компетенции:

Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7)

### Профессиональные компетенции:

#### медицинская деятельность

Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания (ПК-1)

Готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-16)

#### научно-исследовательская деятельность

Способность к участию в проведении научных исследований (ПК-21)

### **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 антропобиосистем; 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 обобщенных 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 ПИМУ**

2.1. Дисциплина «Биология» 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, 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 компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименован ие индикатора достижения компетенци и	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-1	Способность к абстрактному		- общие закономерности	- пользоваться учебной, научной,	- базовыми технологиями

		<p>мышлению, анализу, синтезу</p>		<p>происхождения и развития жизни, свойства биологических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека;</li> <li>- законы генетики и ее значение для медицины;</li> <li>современные методы изучения генетики человека;</li> <li>принципы медико-генетического консультирования;</li> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</li> <li>- экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиосферных систем; эволюцию биосферы;</li> <li>- влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов;</li> <li>- адаптации человека к среде обитания</li> </ul>	<p>научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;</li> <li>- в виде обобщенных схем отображать процессы, происходящие в клетке;</li> <li>- решать задачи по молекулярной генетике (редупликация ДНК, биосинтез белка);</li> <li>- схематически изображать хромосомы; используя эти обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез;</li> <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</li> </ul>	<p>преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками отображения изучаемых объектов на рисунках;</li> <li>- Денверской системой классификации хромосом для анализа идиограмм;</li> <li>- методами изучения наследственности и у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных;</li> <li>- навыками определения кариотипов;</li> <li>- подходами к решению генетических задач.</li> </ul>
--	--	-----------------------------------	--	--	--	---



				человека к среде обитания	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	
3.	ОК-8	Готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этические, конфессиональные и культурные различия		- антропогенез и онтогенез человека; - закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний; - влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов; - адаптации человека к среде обитания.	- 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.	- методами изучения наследственности и у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных.
4.	ОПК-1	Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных		- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем; - антропогенез и онтогенез	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;	- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

		<p>библиографический ресурс, медико-биологической терминологии</p>		<p>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 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 биоэкологические заболевания.</p>	<p>- составлять родословные, используя стандартные 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>- медико-анатомическим понятийным аппаратом;  - Денверской системой классификации хромосом для анализа идиограмм;  - методами изучения наследственности и у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод);  стандартными обозначениями для составления родословных;  - навыками определения кариотипов</p>
5.	ОПК-2	<p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных</p>		<p>- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем;</p>	<p>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для</p>	<p>- медико-анатомическим понятийным аппаратом</p>

		языках для решения задач профессиональной деятельности		<ul style="list-style-type: none"> <li>- антропогенез и онтогенез человека;</li> <li>- основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека;</li> <li>- законы генетики и ее значение для медицины;</li> <li>современные методы изучения генетики человека;</li> <li>принципы медико-генетического консультирования;</li> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</li> <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> <li>- классификацию, морфологию и физиологию паразитов человека, их влияние на здоровье.</li> <li>- феномен паразитизма и биоэкологические заболевания.</li> </ul>	профессиональной деятельности	
6.	ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и		<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- медико-анатомическим понятийным аппаратом;</li> <li>- навыками работы с</li> </ul>



		иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач		<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- антропогенез и онтогенез человека;</li> <li>- основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека;</li> <li>- законы генетики и ее значение для медицины;</li> <li>современные методы изучения генетики человека;</li> <li>принципы медико-генетического консультирования;</li> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</li> <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> <li>- классификацию, морфологию и физиологию паразитов человека, их влияние на здоровье.</li> <li>- феномен паразитизма и биоэкологические заболевания.</li> </ul>	<p>для профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом.</li> </ul>	<p>микроскопом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками приготовления временных препаратов;</li> <li>- навыками отображения изучаемых объектов на рисунках.</li> </ul>
7.	ПК-1	Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий,		<ul style="list-style-type: none"> <li>- антропогенез и онтогенез человека;</li> <li>- основные закономерности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения наследственности и у человека (цитогенетическ</li> </ul>

		<p>направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания.</p>		<p>эволюционного преобразования органов и систем органов человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</li> <li>- влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов;</li> <li>- адаптации человека к среде обитания,</li> <li>- классификацию, морфологию и физиологию паразитов человека, их влияние на здоровье.</li> </ul>	<p>хромосомными болезнями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>ий метод, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения кариотипов.</li> </ul>
	ПК-16	<p>Готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни.</p>		<p>- антропогенез и онтогенез человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека;</li> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</li> <li>- влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов;</li> <li>- адаптации человека к среде обитания,</li> <li>- классификацию, морфологию и физиологию паразитов</li> </ul>	<p>- объяснять причины и возможные механизмы рождения детей с хромосомными болезнями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>методами изучения наследственности и у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения кариотипов.</li> </ul>



				человека, их влияние на здоровье.		
	ПК-21	Способность к участию в проведении научных исследований		- 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.	- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом; - идентифицировать паразитов человека на микро- и макропрепаратах.	- 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.

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

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК-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	1. Органическая эволюция. 2. Общие закономерности филогенеза органов и функциональных систем позвоночных. 3. Филогенез кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем позвоночных.



		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 биосфера. Ноосфера.
		7. Экология. Медицинская паразитология.	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
2.	ОК-5	1. Биология клетки.	3. Клетка как элементарная форма организации живой материи. 4. 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. 2. 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 биосфера. Ноосфера.
		7. Экология. Медицинская	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма.

		паразитология.	2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
3.	ОК-8	1. Эволюционное учение. Антропогенез.	1. Понятие о виде. Популяция - элементарная единица эволюции. 2. Микро- и макроэволюция. Механизмы и основные результаты. 3. Происхождение человека. Антропогенез.
4.	ОПК-1	1. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1. Гаметогенез. 2. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза. 3. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.
		2. 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.
		3. 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.
		4. Экология и биосфера.	1. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология.
		5. Экология. Медицинская паразитология.	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
5.	ОПК-2	1. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1. Гаметогенез. 2. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза. 3. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.
		2. 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.
		3. 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.



		4. Экология и биосфера.	1. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология.
		5. Экология. Медицинская паразитология.	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
6.	ОПК-7	1. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1. Гаметогенез. 2. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза. 3. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.
		2. 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.
		3. 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.
		4. Экология и биосфера.	1. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология.
		5. Экология. Медицинская паразитология.	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
7.	ПК-1	1. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1. Гаметогенез. 2. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза. 3. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.
		2. Основы общей и медицинской генетики	1. Основы общей генетики. Моногенное и полигенное наследование. 2. Сцепленное наследование. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. 3. Фенотип организма. Закономерности и механизмы изменчивости признаков. 4. Основы медицинской генетики.
		3. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	1. Общие закономерности филогенеза органов и функциональных систем позвоночных. 2. Филогенез кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем позвоночных.
		4. Экология и	1. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология.



		биосфера.	
		5. Экология. Медицинская паразитология.	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
8.	ПК-16	1. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза. 2. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.
		2. Основы общей и медицинской генетики	1. Фенотип организма. Закономерности и механизмы изменчивости признаков. 6. Основы медицинской генетики.
		3. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	1. Общие закономерности филогенеза органов и функциональных систем позвоночных. 2. Филогенез кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем позвоночных.
		6. Экология и биосфера.	1. Основы общей экологии. 2. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология.
		7. Экология. Медицинская паразитология.	1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
9.	ПК-21	1. Биология клетки.	5. Клетка как элементарная форма организации живой материи. 6. Свойства жизни и уровни организации живого.
		2. 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.
		3. 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 трудоёмкость дисциплины составляет **6** зачётных единиц, **216** часов

Вид учебной работы	Трудоёмкость	Трудоёмкость по семестрам (АЧ)
--------------------	--------------	--------------------------------

					<p>развития, ведущих к формированию вариантов, аномалий и пороков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать паразитов человека на микро- и макропрепаратах;</li> <li>- решать ситуационные задачи по паразитологии</li> </ul>	
2.	ОК-5	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем;</li> <li>- основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека;</li> <li>- законы генетики и ее значение для медицины;</li> <li>современные методы изучения генетики человека;</li> <li>принципы медико-генетического консультирования;</li> <li>- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</li> <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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;</li> <li>- в виде обобщенных схем отображать процессы, происходящие в клетке;</li> <li>- схематически изображать хромосомы; используя эти обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез;</li> <li>- решать задачи по генетике – на взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др.</li> <li>- решать задачи по молекулярной генетике (редупликация ДНК, биосинтез белка);</li> <li>- составлять родословные, используя стандартные обозначения; анализировать родословные;</li> <li>- составлять и</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; навыками отображения изучаемых объектов на рисунках;</li> <li>- Денверской системой классификации хромосом для анализа идиограмм;</li> <li>- методами изучения наследственности и у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных;</li> <li>- навыками определения кариотипов;</li> <li>- подходами к решению генетических задач.</li> </ul>



	Объем в зачетных единицах (ЗЕ)	Объем в академических часах (АЧ)	1	2
Аудиторная работа, в том числе:	<b>3</b>	<b>108</b>		
Лекции (Л)	0,7	24	12	12
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)	2,3	84	42	42
Клинические практические занятия (КПЗ)	-	-	-	-
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	<b>3</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Научно-исследовательская работа студента	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: экзамен	1	36	-	36
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>90</b>	<b>216</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
1.	1	Биология клетки.	2	-	6	-	-	8	16
2.	1	Основы общей и медицинской генетики.	10	-	27	-	-	22	59
3.	1	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	4	-	7	-	-	6	17
4.	2	Экология. Медицинская паразитология:	3	-	8	-	-	6	17
		1) гельминтология	2	-	13	-	-	5	20
		2) арахноэнтомология	1	-	9	-	-	5	15
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>	24	84	72	216
--------------	----	----	----	-----

### 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)	12	12
	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. Тип простейшие. Геопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Тип Sarcomastigophora Подтип Sarcodina: Entamoeba histolytica Подтип Mastigophora: Lamblia intestinalis, Trichomonas vaginalis Тип Ciliophora: Balantidium coli	5	
2.	Тип простейшие. Биопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Подтип Mastigophora: Leishmania donovani, Leishmania tropica, Trypanosoma brucei, Trypanosoma cruzi	5	
3.	Тип простейшие. Биопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Подтип Mastigophora: Leishmania donovani, Leishmania tropica, Trypanosoma brucei, Trypanosoma cruzi Тип Sporozoa: Toxoplasma gondii, Plasmodium spp. Итоговое занятие на тему: «Типы клеточной организации. Паразитические простейшие» <i>Идентификация паразитов.</i>	5	
4.	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Сосальщико (Trematoda): Fasciola hepatica, Dicrocoelium lanceatum, Paragonimus westermani, Opisthorchis felinus, Schistosoma mansoni, Schistosoma haematobium, Schistosoma japonicum	5	
5.	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Ленточные Черви (Cestoda) Diphyllobothrium latum, Taenia solium, Taeniarhynchus saginatus	5	



№	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
	Echinococcus granulosus, Alveococcus multilocularis, Hymenolepis nana		
6.	<p>Тип Круглые Черви (Nemathelminthes)  Класс Собственно Круглые Черви (Nematoda)  Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis,  Trichocephalus trichiurus, Trichinella spiralis  Strongyloides stercoralis, Ancylostoma duodenale,  Dracunculus medinensis, Wuchereria bancrofti, Brugia malayi,  Onchocerca volvulus, Loa loa</p> <p>Итоговое занятие на тему «Биологические особенности и медицинское значение паразитических червей»  <i>Идентификация препаратов</i></p>	5	
7.	<p><i>Членистоногие-возбудители заболеваний и переносчики возбудителей заболеваний.</i></p> <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</p> <p>Тип Членистоногие (Arthropoda)  Тип Arthropoda  Подтип Tracheata  Класс Insecta  Отряд Diptera: Glossina morsitans  Семейство - Phlebotomidae  Род Phlebotomus  Семейство Culicidae: Род: Anopheles, Culex, Aedes  Отряд Arhaptiptera: Pulex irritans  Отряд Hemiptera  Семейство Triatomidae: Triatoma infestans  Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний</p>	5	
8.	<p><i>Насекомые – возбудители заболеваний, переносчики возбудителей.</i></p> <p>Тип Членистоногие (Arthropoda)  Подтип Tracheata  Класс Insecta  Отряд Blattoidea: Blatta germanica  Отряд Diptera: Wolfarhtia magnifica, Musca domestica, Stomoxys calcitrans  Отряд Hemiptera  Семейство Cimicidae: Cimex lectularius  Отряд Anoplura  Род Pediculus: Pediculus humanus humanus, Pediculus humanus capitis  Род Phtirus: Phthirus pubis</p>	7	

№	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
	Итоговое занятие на тему «Медицинское значение членистоногих» <i>Идентификация препаратов</i>		
9	Молекулярные основы наследственности. Строение ДНК. Репликация ДНК. Репарация.		3
10	Молекулярные основы наследственности. Биосинтез белка.		3
11	Генетическая инженерия. Генная терапия. Решение задач по молекулярной генетике.		3
12	Итоговое занятие на тему «Молекулярная генетика»		2
13	Механизм поддержания наследственного материала в ряду поколений и его нарушение. Митоз.		3
14	Мейоз. Кроссинговер. Решение задач.		3
15	Гаметогенез. Онтогенез		3
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.		3
18	Типы взаимодействия генов. Наследование групп крови.		3
19	Цитогенетический метод изучения наследственности человека. Мутагенез. Основы медико-генетического консультирования		3
20	Генеалогический, близнецовый, биохимический методы изучения наследственности человека.		3
21	Итоговое занятие по теме «Классическая генетика. Методы генетики человека»		2
22	Эволюция хордовых и ее закономерности. Филогенез систем органов хордовых животных.		2
23	Итоговое занятие по теме «Эволюционное учение» и «Эволюция хордовых и ее закономерности»		2
24	Основы экологии. Экология человека		2



№	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
	ИТОГО (84 АЧ)	42	42

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

#### 6.5. Тематический план семинаров:

Учебным планом не предусмотрены

#### 6.6. Распределение самостоятельной работы студента (СРС):

п/№	Наименование вида СРС	Объем в АЧ	
		1 Семестр	2 Семестр
1.	– работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;	4	3
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</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.	Тесты on-line	30	Неограниченное число вариантов
2.	2	Текущий контроль.	Основы общей и медицинской генетики.	Рубежный контроль	10	10
				Тесты	10-16	3
				Тесты on-line	30	
3.	2	Текущий контроль	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	Рубежный контроль	10	12
				Тесты	10-20	3
				Тесты on-line	30	Неограниченное число вариантов

4.	1	Текущий контроль	Экология. Медицинская паразитология: 1) протозоология	Рубежный контроль	10	12
				Тесты	10	2
				Тесты on-line	30	Неограниченно ое число вариантов
			2) гельминтология	Рубежный контроль	10	12
				Тесты	12-20	3
				Тесты on-line	30	Неограниченно ое число вариантов
			3) арахноэнтомология	Рубежный контроль	10	12
				Тесты	16-24	3
				Тесты on-line	30	Неограниченно ое число вариантов
5.	2	Текущий контроль	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	Рубежный контроль	10	12
				Тесты	8-14	3
				Тесты on-line	30	Неограниченно ое число вариантов
6.	2	Текущий контроль	Эволюционное учение.	Тесты on-line	30	Неограниченно ое число вариантов

## 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	0	Эл.ресурс
2.	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн.2: Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 2. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	Эл.ресурс
3	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн.1: Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 1. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014	0	150
4	Ярыгин Владимир Никитович, Биология. В 2-х книгах. Кн.2: Биология : учебник для медицинских специальностей вузов 2. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	0	2

### 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	0	79



	изд., испр. - М., 2004. – 173 с.		
2.	Руководство к лабораторным занятиям по биологии / под ред. Н.В.Чебышева.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 130с.	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 : учебно-методическое пособие. Н. Новгород : 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.	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, лабораторные работы, монографии и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

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

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	База данных «Медицина.	Учебники и учебные пособия для высшего	Доступ по индивидуальному	Не ограничено

	Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»	медицинского и фармацевтического образования.	логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	
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	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет



		ближнего зарубежья.	
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.

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

Дата внесены изменения	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись