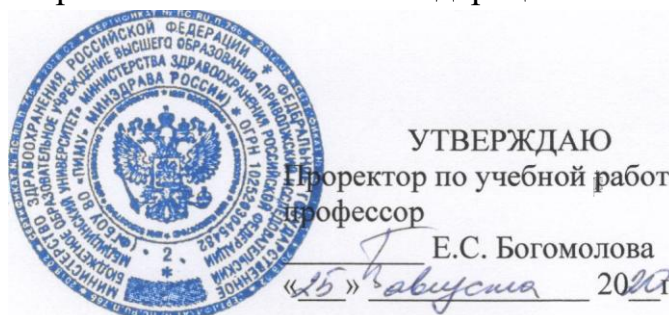


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: Биология. экология

Направление подготовки: Медико-профилактическое дело, 32.05.01

Квалификация выпускника: врач по общей гигиене, по эпидемиологии

Факультет: медико-профилактический

Кафедра: биологии

Форма обучения: очная

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.

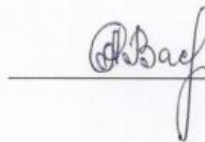


Малиновская С.Л.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальник УМУ

«15» августа 2020 г.



Василькова А.С.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Биология, экология» (далее - дисциплина).

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины «Биология, экология» (далее - дисциплина).

Цель освоения дисциплины: участие в формировании компетенций: ОК - 7, ОПК-3, ПК-10.

1.2. Задачи дисциплины:

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 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.

1. Цели и задачи дисциплины

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1 Дисциплина «Биология, экология» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО. Дисциплина изучается 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 профессионального цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, в том числе: философия, биоэтика, психология и педагогика; цикла математических, естественнонаучных дисциплин, в том числе: биохимия; нормальная физиология; микробиология, вирусология; иммунология; в цикле профессиональных дисциплин, в том числе: гигиена; безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф; неврология, медицинская генетика, нейрохирургия».

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ОК-7	Владение культурой мышления, способность к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу		<ul style="list-style-type: none"> - 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 мультифакторных заболеваний; - экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропоэкосист 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, генеалогический метод, близнецовый метод); стандартными обозначениями для составления родословных; - навыками

				<p>ем; эволюцию биосферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов; - адаптации человека к среде обитания 	<p>генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>определения кариотипов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подходами к решению генетических задач.
2	ОПК-3	<p>Способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, приобретению новых знаний, использование различных форм обучения, информационно-образовательных технологий</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 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 мультифакторных заболеваний; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - схематически изображать хромосомы; используя эти обозначения, решать задачи на митоз, мейоз, гаметогенез; - решать задачи по генетике – на взаимодействие генов, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом и др. - решать задачи по 	<ul style="list-style-type: none"> - 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, генеалогический метод, близнецовый

				<ul style="list-style-type: none"> - экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиосфер; эволюцию биосферы; - влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов; - адаптации человека к среде обитания 	<p>молекулярной генетике (редупликация ДНК, биосинтез белка);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>метод); стандартными обозначениями для составления родословных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения кариотипов; - подходами к решению генетических задач.
3	ПК –10	Способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе «факторы среды обитания человека – здоровье населения».	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом. 	<ul style="list-style-type: none"> - медико-анатомическим понятийным аппаратом; - навыками работы с микроскопом; - навыками приготовления временных препаратов; - навыками отображения изучаемых объектов на рисунках. 	

				<p>индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиоэкосистем; 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. 		
--	--	--	--	---	--	--

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

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК-7	1. Биология клетки.	<p>1. Клетка как элементарная форма организации живой материи.</p> <p>2. Свойства жизни и уровни организации живого.</p>
		2. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	<p>1. Размножение как общее свойство живого.</p> <p>2. Жизненный цикл клетки.</p> <p>3. Митоз.</p> <p>4. Мейоз.</p> <p>5. Гаметогенез.</p> <p>6. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза.</p> <p>2. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация.</p>

		3. Основы общей и медицинской генетики	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о виде. Популяция - элементарная единица эволюции. 2. Микро- и макроэволюция. Механизмы и основные результаты. 3. Происхождение человека. Антропогенез.
		6. Экология и биосфера.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.
2.	ОПК-3	1. Биология клетки.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Клетка как элементарная форма организации живой материи. 4. Свойства жизни и уровни организации живого.
		2. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 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.
3.	ПК-10	1. 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.
		2. Биология клетки.	1. Клетка как элементарная форма организации живой материи. 2. Свойства жизни и уровни организации живого.
		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.Общие закономерности филогенеза органов и функциональных систем позвоночных. 2.Филогенез кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем позвоночных.
		5.Экология и биосфера.	1. Основы общей экологии. 2.Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология.
		6.Экология. Медицинская паразитология.	1.Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		№ 1	№ 2
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	96		
Лекции (Л)	24/0,7	12	12
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)	72/2	36	36
Клинические практические занятия (КПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС) в том числе:	48/1,3	24	24
Научно-исследовательская работа студента	-	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-
Экзамен	36/1		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	180/5	72	72

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)						
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего
1.	1	Биология клетки.	2	-	4	-	-	2	8
2.	2	Основы общей и медицинской генетики.	10	-	20	-	-	4	34
3.	1	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	2	-	8	-	-	6	16
4.	1	Экология. Медицинская паразитология: 1) протозоология	1	-	8	-	-	6	15
		2) гельминтология	1	-	14	-	-	6	21
		3) арахноэнтомология	-	-	8	-	-	8	16
5.	2	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	2	-	5	-	-	8	15
6.	2	Эволюционное учение. Антропогенез.	2	-	3	-	-	4	9
7.	2	Экология и биосфера.	4	-	2	-	-	4	10
		Экзамен							36
ИТОГО			24		72			48	180

* - Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРС – самостоятельная работа студента.

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	Введение в медицинскую протистологию. 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	
3	Введение в генетику. Независимое и сцепленное наследование признаков. Законы Г. Менделя.	2	
4	Молекулярные основы наследственности.	2	
5	Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Этапы биосинтеза белка и его регуляция.	2	
6	Генная инженерия. Генная терапия.	2	
7	Генотип как система взаимодействия генов. Изменчивость и её формы. Мутагенез.		2
8	Биология развития. Онтогенез. Закономерности эмбрионального развития. Молекулярно-генетические механизмы развития. Постэмбриональное развитие и его регуляция.		2
9	Учение о биосфере. Основные этапы развития биосферы.		2
10	Теория Ч.Дарвина. Формирование современной теории эволюции. Микроэволюция и видообразование.		2
11	Основные закономерности макроэволюции. Историческое развитие (филогенез) организмов.		2
12	Антропогенез. Экология человека.		2
	Всего (24 АЧ)	12	12
	Старение и проблемы долголетия. Молекулярно-генетические, клеточные и системные основы старения.		
	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Группы сцепления генов. Кроссинговер.		

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.3. Тематический план лабораторных практикумов: не предусмотрено ФГОСом.

6.4. Тематический план практических занятий*:

№	Тема занятия	Объем в АЧ	
		1 семестр	2 семестр
1.	Микроскоп. Растительная и животная клетка.	2	
2.	Тип клеточной организации. Биологическое значение разнообразия эукариотических клеток.	2	

3	Тип простейшие. Геопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Тип Sarcomastigophora Подтип Sarcodina: Entamoeba histolytica Подтип Mastigophora: Lambliа intestinalis, Trichomonas vaginalis Тип Ciliophora: Balantidium coli	2	
4	Тип простейшие. Биопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Подтип Mastigophora: Leishmania donovani, Leishmania tropica, Trypanosoma brucei, Trypanosoma cruzi	2	
5	Тип простейшие. Биопротисты. Царство Protista Подцарство Protozoa Тип Sporozoa: Toxoplasma gondii, Plasmodium ssp.	2	
6	Итоговое занятие на тему: «Типы клеточной организации. Паразитические простейшие» Идентификация паразитов.	2	
7	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Сосальщико (Trematoda): Fasciola hepatica, Dicrocoelium lanceatum, Paragonimus westermani, Opisthorchis felineus,	2	
8	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Сосальщико (Trematoda): Schistosoma mansoni, Schistosoma haematobium, Schistosoma japonicum.	2	
9	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Ленточные Черви (Cestoda) Diphyllobothrium latum, Taenia solium, Taeniarhynchus saginatus	2	
10	Тип Плоские Черви (Plathelminthes) Класс Ленточные Черви (Cestoda) Echinococcus granulosus, Alveococcus multilocularis, Hymenolepis nana	2	
11	Тип Круглые Черви (Nemathelminthes) Класс Собственно Круглые Черви (Nematoda) Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, Trichocephalus trichiurus, Trichinella spiralis	2	
12	Тип Круглые Черви (Nemathelminthes) Класс Собственно Круглые Черви (Nematoda) Strongyloides stercoralis, Ancylostoma duodenale, Dracunculus medinensis, Wuchereria bancrofti	2	
13	Итоговое занятие на тему «Биологические особенности и медицинское значение паразитических червей» Идентификация препаратов	2	
14	Членистоногие-возбудители заболеваний и переносчики возбудителей заболеваний. Тип Членистоногие (Arthropoda) Подтип Хелицеровые (Chelicerata) Класс Паукообразные (Arachnida) Отряд Пауки (Araneae) Отряд Скорпионы (Scorpiones) Подкласс Клещи (Acari) Отряд Acari Семейство Ixodida: Ixodes persulcatus	2	

	Семейство Argasidae: Ornithodoros papillipes Семейство Acariformes: Sarcoptes scabiei, Demodex folliculorum		
15	Тип Членистоногие (Arthropoda) Тип Arthropoda Подтип Tracheata Класс Insecta Отряд Diptera: Glossina morsitans Семейство - Phlebotomidae Род Phlebotomus Семейство Culicidae: Под: Anopheles, Culex, Aedes Отряд Arhaniaptera: Pulex irritans Отряд Hemiptera Семейство Triatomidae: Triatoma infestans Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний	2	
16	Насекомые – возбудители заболеваний, переносчики возбудителей. Тип Членистоногие (Arthropoda) Подтип Tracheata Класс Insecta Отряд Blattoidea: Blatta germanica Отряд Diptera: Wolffahrtia 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	2	
17	Итоговое занятие на тему «Медицинское значение членистоногих» Идентификация препаратов	2	
18	Молекулярные основы наследственности. Строение ДНК. Репликация ДНК. Репарация.	2	
19	Молекулярные основы наследственности. Биосинтез белка. Транскрипция. Процессинг.		2
20	Молекулярные основы наследственности. Биосинтез белка. Трансляция. Посттрансляционные процессы.		2
21	Генетическая инженерия. Генная терапия. Решение задач по молекулярной генетике.		2
22	Итоговое занятие на тему «Молекулярная генетика»		2
23	Механизм поддержания наследственного материала в ряду поколений и его нарушение. Митоз.		2
24	Мейоз. Кроссинговер. Решение задач.		2
25	Гаметогенез. Онтогенез		2

26	Итоговое занятие по темам «Митоз, мейоз», «Онтогенез», «Проблемы старения и регенерации» и «Репродуктивное и терапевтическое клонирование»		2
27	Закономерности признаков, установленные Г.Менделем. Правила вероятностей.		2
28	Типы взаимодействия генов. Наследование групп крови.		2
29	Цитогенетический метод изучения наследственности человека. Мутагенез. Основы медико-генетического консультирования		2
30	Генеалогический, близнецовый, биохимический методы изучения наследственности человека.		2
31	Итоговое занятие по теме «Классическая генетика. Методы генетики человека»		2
32	Эволюционное учение.		2
33	Эволюция хордовых и ее закономерности. Покровы хордовых животных. Филогенез кровеносной, нервной систем органов хордовых животных.		2
34	Эволюция хордовых и ее закономерности. Филогенез пищеварительной, выделительной и половой систем органов хордовых животных.		2
35	Итоговое занятие по теме «Эволюционное учение» и «Эволюция хордовых и ее закономерности»		2
36	Основы экологии. Экология человека		2
	Всего (72 АЧ)	36	36

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

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрено ФГОСом.

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

п/№	Наименование вида СРС	Объем в АЧ	
		Семестр 1	Семестр 2
1.	– работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;	4	4
2.	– поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;	3	3
3.	– выполнение домашнего задания к занятию;	3	3
4.	– выполнение домашней контрольной работы (решение задач, тестирование on-line);	2	2
5.	– изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы);	4	4
6.	– подготовка к лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям;	3	3
7.	– подготовка к контрольной работе;	2	2
8.	– подготовка к зачету и аттестациям.	3	3
	ВСЕГО (48АЧ)	24	24

**виды самостоятельной работы: работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных) в форме написания историй болезни, рефератов, эссе, подготовки докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на образовательном портале Университета, подготовка курсовых работ и т.д.*

6.7. Научно-исследовательская работа студента:

п/п	Наименование тем научно-исследовательской работы студента	Семестр
1	Противоопухолевые эффекты озона	1,2
2	Способы повреждения и особенности репарации ДНК, оцениваемые методом ДНК-комет	1,2
3	Применение метода ДНК-комет в диагностике различных заболеваний	1,2
4	Свободнорадикальный гомеостаз	1,2
5	Свободнорадикальные патологии	1,2

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 вариантов тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Текущий контроль	Биология клетки.	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
2.	2	Текущий контроль.	Основы общей и медицинской генетики.	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)

3.	2	Текущий контроль	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
4.	1	Текущий контроль	Экология. Медицинская паразитология: 1) протозоология,	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
			2) гельминтология	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
			3) арахноэнтомология	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)

5.	2	Текущий контроль	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)
6.	2	Текущий контроль	Эволюционное учение.	1 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. 2 - Текущее тестирование. Письменная проверочная работа. 3 - Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос. Письменная проверочная работа.	-	Компьютерное тестирование (вариант формируется методом случайной выборки)

* Оценочные средства для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1 - Для лиц с нарушением зрения предоставляются в виде электронного или текстового документа увеличенным шрифтом

2 - Для лиц с нарушением слуха

3 - Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

При необходимости предоставляется техническая помощь, помощь специалистов по специальным техническим и программным средствам обучения, а также при необходимости сурдопедагогов, сурдопереводчиков

7.1. Примеры оценочных средств:

1) Рубежный контроль:

Примерные вопросы к итоговому занятию по теме «Митоз, мейоз» и «Онтогенез»:

3. Какое биологическое значение имеет митоз?
4. Отличия овогенеза от сперматогенеза.
5. Охарактеризуйте периоды постнатального развития человека?
6. Назовите критические периоды постнатального развития человека; объясните, чем они обусловлены.
7. Какие типы дробления яйца могут быть?

Примерные вопросы к итоговому занятию по классической генетике:

1. Сперматозоид первого порядка имеет такой набор хромосом и генов: Какой набор ДНК, хромосом и генов будут содержать сперматозоиды второго порядка?
2. Признаки менделируют. Дано скрещивание: P: ♀ AA bb Cc Dd x ♂ aa Bb Cc dd
а) напишите общую формулу расщепления по генотипу и фенотипу;

б) укажите количество разных генотипов.

3. Семья решила иметь двух детей. Родители имеют темные волосы, но гетерозиготны по данному признаку. Какова вероятность того, что один из детей будет девочка, имеющая светлые волосы, а другой мальчик, имеющий темные волосы?
4. Шизофрения наследуется как доминантный аутосомный признак. Пенетрантность у гомозигот по шизофрении 100%, у гетерозигот - 30%. Родители имеют волнистые волосы (признак доминантный) и гетерозиготны по данному гену. Определите вероятность появления в семье ребенка, имеющего прямые волосы, страдающего шизофренией, если один из родителей гетерозиготен по шизофрении, а другой - здоров.
5. Rh⁺ женщина, имеющая IV группу крови (её мать Rh⁻), выходит замуж за Rh⁺ мужчину с IV группой крови (его мать была Rh⁻). Есть ли вероятность появления Rh⁻ ребенка с II группой крови? Если да, то определите вероятность этого события.

2) Тесты:

1. Что не относится к функции ДНК:

- а) хранение генетической информации
- б) перенос аминокислот к рибосомам
- в) передача наследственной информации
- г) реализация наследственной информации

2. Белки, связанные с молекулой ДНК, называются:

- а) гистоны
- б) интроны
- в) мутоны
- г) реконы

3. Мономерами ДНК являются:

- а) аминсахара
- б) азотистые основания
- в) нуклеотиды
- г) аминокислоты

4. К пуриновым азотистым основаниям относятся:

- а) Г, Ц
- б) А, Г
- в) Т, Г
- г) А, Т

5. Укажите свойства, характерные для генетического кода:

- а) триплетность, перекрываемость, вырожденность...
- б) специфичность, триплетность, неперекрываемость
- в) вырожденность, однонаправленность, парность
- г) комплементарность, антипараллельность

3) Тесты on-line

Выберите один правильный ответ

1. СУЩНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ

клетки делятся и не увеличиваются в размерах

клетки делятся и увеличиваются в размерах

клетки завершают выполнение функций и погибают

клетки специализируются по структуре и функциям

части тела оформляются и принимают участие в выполнении специфических функций

2. НА СТАДИИ 2-4 БЛАСТОМЕРОВ КАЖДЫЙ ИЗ НИХ ОБЛАДАЕТ СВОЙСТВОМ

лабильной детерминации
стабильной детерминации
тотипотентности
компетенции
специализации

3. ФОРМА БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

изогамия
гетерогамия
полиэмбриония
эндогония
шизогония

4. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ЗАЧАТКОВ ОРГАНОВ

сегментация
нейруляция
деляминация
дифференцировка
детерминация

5. ФАКТОР ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ КЛЕТОК

детерминация
ооплазматическая сегрегация
тотипотентность
компетенция
интеграция

Выберите несколько правильных ответов.

6. ВАЖНОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ПОЛОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

генетическое сходство потомков с родителями
обеспечение механизма рекомбинации генов
предотвращение скрещивания потомков с родителями
экономия ресурсов в процессе деления по сравнению с бесполом размножением
генетическое отличие потомков от родителей

7. В ПРОЦЕССЕ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ИЗ ЭНТОДЕРМЫ РАЗВИВАЕТСЯ

эпидермис кожи
печень
кости скелета
кровеносная система
эпителий средней кишки

8. В РЕГУЛЯЦИИ РОСТА ЧЕЛОВЕКА ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ

гипофиз
эпифиз
тимус
щитовидная железа
надпочечники

9. ФОРМЫ ПОЛОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ У ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

шизогония
конъюгация
копуляция
эндогония

партоногенез

10. ТИП ОНТОГЕНЕЗА У ЧЕЛОВЕКА

прямой
непрямой
внутриутробный
с метаморфозом
личиночный

Введите термин с клавиатуры

Соматические клетки человека содержат 46 хромосом.

Митоз - способ деления клеток, обеспечивающий увеличение их числа в процессе дробления.

Процесс деления оплодотворенной яйцеклетки без последующего увеличения размеров клеток называется дроблением

На стадии нейрулы развития эмбриона происходит закладка основных органов.

Из зародышевого листка эктодермы образуется нервная система.

Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации.

Тесты on-line

Выберите один правильный ответ

1. СУЩНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ

клетки делятся и не увеличиваются в размерах
клетки делятся и увеличиваются в размерах
клетки завершают выполнение функций и погибают
клетки специализируются по структуре и функциям
части тела оформляются и принимают участие в выполнении специфических функций

2. НА СТАДИИ 2-4 БЛАСТОМЕРОВ КАЖДЫЙ ИЗ НИХ ОБЛАДАЕТ СВОЙСТВОМ

лабильной детерминации
стабильной детерминации
тотипотентности
компетенции
специализации

3. ФОРМА БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

изогамия
гетерогамия
полиэмбриония
эндогония
шизогония

4. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ЗАЧАТКОВ ОРГАНОВ

сегментация
нейруляция
деляминация
дифференцировка
детерминация

5. ФАКТОР ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ КЛЕТОК

детерминация
ооплазматическая сегрегация
тотипотентность

компетенция
интеграция

Выберите несколько правильных ответов.

6. ВАЖНОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ПОЛОВОГО
РАЗМНОЖЕНИЯ

генетическое сходство потомков с родителями
обеспечение механизма рекомбинации генов
предотвращение скрещивания потомков с родителями
экономия ресурсов в процессе деления по сравнению с бесполом размножением
генетическое отличие потомков от родителей

7. В ПРОЦЕССЕ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ИЗ ЭНТОДЕРМЫ
РАЗВИВАЕТСЯ

эпидермис кожи
печень
кости скелета
кровеносная система
эпителий средней кишки

8. В РЕГУЛЯЦИИ РОСТА ЧЕЛОВЕКА ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ

гипофиз
эпифиз
тимус
щитовидная железа
надпочечники

9. ФОРМЫ ПОЛОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ У ОДНОКЛЕТОЧНЫХ
ОРГАНИЗМОВ

шизогония
конъюгация
копуляция
эндогония
партеногенез

10. ТИП ОНТОГЕНЕЗА У ЧЕЛОВЕКА

прямой
непрямой
внутриутробный
с метаморфозом
личиночный

11. Введите термин с клавиатуры

Соматические клетки человека содержат 46 хромосом.

Митоз - способ деления клеток, обеспечивающий увеличение их числа в процессе дробления.

Процесс деления оплодотворенной яйцеклетки без последующего увеличения размеров клеток называется дроблением

На стадии нейрулы развития эмбриона происходит закладка основных органов.

Из зародышевого листка эктодермы образуется нервная система.

электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

Обучающиеся с ОВЗ и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

♦ для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла;

♦ для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;

♦ для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла

Возможность использования дистанционных образовательных технологий (обучающийся обеспечивается индивидуальным доступом к ЭБС с использованием специальных технических и программных средств)

8.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 1/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 736 с.	0	150
2.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 2/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 560с.	0	150
3.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 1/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 736 с.	0	324
4.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 2/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 560с.	0	323

8.2. Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 1/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 736 с.	0	150
2.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 2/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 560с.	0	150
3.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 1/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 736 с.	0	324
4.	Биология: учебник. В 2-х кн. Кн. 2/ под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 560с.	0	323

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 I 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, 2015.- 87с.	20	
3.	Альбом – дневник для практических занятий по биологии (II семестр) для студентов I 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, 2015.- 128с.	12	
4.	Молекулярная биология / Л.В.Варшавская, Е.С.Клинцова, Н.Н.Меркулова, О.М.Московцева.- Нижний Новгород, 2014.- 58с.	12	
5.	Микроскоп. Растительная и животная клетка. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 8с.	40	
6.	Тип клеточной организации. Биологическое значение разнообразия эукариотических клеток. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
7.	Механизм поддержания наследственного материала в ряду поколений и его нарушение. Митоз. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 9с.	40	
8.	Механизм передачи наследственного материала в ряду поколений и его нарушение. Мейоз. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 8с.	40	
9.	Общие закономерности индивидуального развития. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 11с.	40	
10.	Итоговое занятие по темам «Митоз, мейоз», «Онтогенез» и «Проблемы старения и регенерации»Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 5с.	40	
11.	Закономерности наследования признаков, установленные Менделем. Генетические механизмы определения пола. Правила вероятностей. Решение задач.Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 9с.	40	
12.	Взаимодействие генов. Генотип как сбалансированная система взаимодействующих генов (аллельных и неаллельных). Генный баланс и его нарушение.Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 11с.	40	
13.	Кроссинговер. Картирование хромосом и методы соматической гибридизации. Решение задач.Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.-11с.	40	
14.	Основы медико-генетического консультирования. Генеалогический, близнецовый, биохимический, дерматоглифический методы изучения наследственности человека. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 14с.	40	
15.	Цитогенетический метод изучения наследственности человека. Популяционно-статистический метод. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 11с.	40	
16.	Решение задач по теме «Классическая генетика». Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 5с.	40	
17.	Итоговое занятие по классической генетике.Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
18.	Молекулярные основы наследственности.Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 10с.	40	

19.	Молекулярные основы наследственности. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 13с.	40	
20.	Молекулярные основы наследственности. Решение задач по молекулярной генетике Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
21.	Семинар и программированный контроль по молекулярной генетике. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 6с.	40	
22.	Царство Protista. Подцарство Protozoa. Саркодовые, Инфузории, Жгутиковые. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 11с.	40	
23.	Царство Protista. Подцарство Protozoa. Споровики. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 6с.	40	
24.	Итоговое занятие на тему: «Паразитические простейшие – возбудители болезней человека». Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 6с.	40	
25.	Тип плоские черви. Класс сосальщики. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
26.	Тип плоские черви. Класс ленточные черви. Виды: Taenia solium, Taeniarhynchus saginatus, Diphyllbothrium latum. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
27.	Тип плоские черви. Класс ленточные черви. Виды: Echinococcus granulosus, Alveococcus multilocularis, Hymenolepis nana. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
28.	Тип круглые черви. Класс собственно круглые черви. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
29.	Итоговое занятие на тему: «Биология паразитических червей и ее значение в профилактике и диагностике гельминтозных заболеваний». Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 6с.	40	
30.	Тип членистоногие. Класс паукообразные. Отряд Клещи.Отряд Пауки. Отряд Скорпионы. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 8с.	40	
31.	Тип членистоногие. Класс насекомые. Отряд Вши. Отряд Блохи. Отряд Двукрылые. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 8с.	40	
32.	Тип членистоногие. Класс насекомые. Отряд Двукрылые. Комары и москитыМетодические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 7с.	40	
33.	Итоговое занятие на тему: «Членистоногие и их значение как переносчиков возбудителей заболеваний человека» (программированный контроль или беседа). Решение ситуационных задач. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 6с.	40	
34.	Эволюция хордовых и ее закономерности. Сравнительная анатомия кожных покровов. Сравнительная анатомия нервной системы. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.-Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 10с.	40	
35.	Эволюция хордовых и ее закономерности. Сравнительная анатомия дыхательной системы. Сравнительная анатомия пищеварительной системы. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 10с.	40	
36.	Эволюция хордовых и ее закономерности. Сравнительная анатомия кровеносной системы. Сравнительная анатомия выделительной системы. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 10с.	40	
37.	Эволюция хордовых и ее закономерности. Сравнительная анатомия	40	

	кровеносной системы. Сравнительная анатомия выделительной системы. Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 12с.		
38.	Итоговое занятие по теме: «Эволюционное учение» (тестовый контроль); «Эволюция хордовых и ее закономерности. Тройной метод доказательства филогенеза» (программированный контроль Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 5с.	40	
39.	Семинар по теме «Основы экологии человека». Методические рекомендации для аудиторной работы студентов.- Н.Новгород: НижГМА, 2013.- 8с.	40	

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 электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава академии: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://95.79.46.206/login.php	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Электронная база данных «Консультант студента»	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования. Издания, структурированы по специальностям и дисциплинам в соответствии с действующими ФГОС ВПО.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/	Общая подписка ПИМУ
Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по логину и паролю, с компьютеров академии. Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.books-up.ru/	Общая подписка ПИМУ
«Библиопоиск»	Интегрированный поисковый сервис «единого окна» для электронных каталогов, ЭБС и полнотекстовых баз данных. Результаты единого поиска в демоверсии включают документы из отечественных и зарубежных электронных библиотек и баз данных, доступных университету в рамках подписки, а также из баз данных открытого доступа.	Для ПИМУ открыт доступ к демоверсии поисковой системы «Библиопоиск»: http://bibliosearch.ru/pimu .	Общая подписка ПИМУ
Отечественные электронные периодические издания	Периодические издания медицинской тематики и по вопросам высшей школы	- с компьютеров академии на платформе электронной библиотеки eLIBRARY.RU -журналы	

		изд-ва «МедиаСфера» -с компьютеров библиотеки или предоставляются библиотекой по заявке пользователя [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	
Международная наукометрическая база данных «Web of Science Core Collection»	Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам; учитывает взаимное цитирование публикаций, разрабатываемых и предоставляемых компанией «Thomson Reuters»; обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией.	С компьютеров ПИМУ доступ свободный [Электронный ресурс] – Доступ к ресурсу по адресу: http://apps.webofknowledge.com	С компьютеров ПИМУ доступ свободный

8.4.3 Ресурсы открытого доступа

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>
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.). [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://нэб.рф/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
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. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.
Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rsl.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
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 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. 1. Лабораторное оборудование: микроскопическая техника (микроскопы и лупы)
2. 2. Техническое оборудование: мультимедийные комплексы (ПК или ноутбук, проектор, экран, презентеры), интерактивная доска.
3. Наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным

разделам дисциплины. Микро- и макропрепараты., муляжи. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам,

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

10. Лист изменений в рабочей программе дисциплины «Биология»

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
---	-------------------------------	---	----------------------	---------