

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Валишин

«25» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Зоология

Уровень образования

Высшее – *Специалитет*

Специальность

06.05.01 – Биотехнология и биоинформатика

Квалификация

Биотехнолог и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3++ по специальности (направлению подготовки) 06.05.01 - Биоинженерия и биоинформатика, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации №973 от «12» августа 2020 г;

2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 06.05.01 - Биоинженерия и биоинформатика, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «15» 04 2023 г., протокол № 4;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от «18» октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)»;

4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биологии от «14» 04 2023 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой  Ф.И.О.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика от «21» 04 2023, протокол № 1.

Председатель УМС

по специальности 06.05.01
Биоинженерия и биоинформатика

 / Галимов И.И.Н.

Разработчики:

Волкова А.Т – старший преподаватель кафедры биологии



СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	5
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	5
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	5
3.	Содержание рабочей программы	8
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	8
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	9
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	11
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	13
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	13
3.6.	Лабораторный практикум	14
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	15
4.	Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	22
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	22
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	25
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	26
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	26
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	27
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	28
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зоология» относится к обязательной части или части, формируемой участниками образовательных отношений, факультатив (*выбрать*).

Дисциплина изучается на 1 курсе(ах) в 2 семестре(ах).

Цели изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с многообразием животных. Задачей дисциплины является изучение основных систематических групп животных, их морфологических особенностей, роли в природе, географическим распространением и хозяйственным значением.

Знания, полученные в результате прохождения курса зоологии, позволяют сформировать необходимую основу для выявления взаимосвязи между адаптациями на молекулярном и клеточном уровнях организации живого и их проявлением на уровне целого организма или всей популяции.

Знания по организации, развитию, распространению и экологии животных необходимы для эффективной организации системы охраны полезных и редких видов. Информация о таксономическом разнообразии, биологии и экологии животных важны для разработки и реализации научно обоснованных систем содержания и культивирования хозяйственно значимых организмов, ограничения негативных последствий массового размножения вредителей растений и паразитов человека и животных, рационального использования природных ресурсов.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-3

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ОПК-1.1 Знает способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).	Знать способы: <ul style="list-style-type: none">• проведения наблюдения живых животных,• описания внешнего и внутреннего строения различных систематических групп животных,• идентификации по внешнему и внутреннему строению различных фоновых видов животных,• научную классификацию организмов царства Животные.

	<p align="center">ОПК-1.2.</p> <p>Владеет способами проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).</p>	<p><i>Уметь проводить:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>проведения наблюдения живых животных,</i> • <i>описания внешнего и внутреннего строения различных систематических групп животных,</i> • <i>идентификации по внешнему и внутреннему строению различных фоновых видов животных,</i> • <i>научную классификацию организмов царства Животные.</i>
	<p align="center">ОПК-1.3.</p> <p>Умеет использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).</p>	<p><i>Владеть проведением:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>проведения наблюдения живых животных,</i> • <i>описания внешнего и внутреннего строения различных систематических групп животных,</i> • <i>идентификации по внешнему и внутреннему строению различных фоновых видов животных</i> • <i>оформлять результаты наблюдений.</i>
<p align="center">ОПК-3.</p> <p>Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований</p>	<p align="center">ОПК-3.1.</p> <p>Знает способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физико-химических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований.</p>	<p><i>Знать способы проведения вскрытий животных различных систематических групп и правила работы с световым микроскопом.</i></p>
	<p align="center">ОПК-3.2.</p> <p>Умеет проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физикохимические методы исследования макромолекул; использовать математические методы обработки результатов биологических исследований.</p>	<p><i>Уметь проводить вскрытия животных различных систематических групп и находить зоологические объекты под световым микроскопом.</i></p>
	<p align="center">ОПК-3.3.</p> <p>Владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими методами обработки результатов биологических исследований.</p>	<p><i>Владеть методами вскрытия животных и нахождения объектов под световым микроскопом при малом и большом увеличении и оформлять в виде отчета результаты экспериментальной работы.</i></p>

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: не предусмотрены.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1 способен <i>провести наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных).</i>	ОПК-1.1 Знает способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).		<i>проведения наблюдения живых животных,</i> <i>описания внешнего и внутреннего строения различных систематических групп животных,</i> <i>идентификации по внешнему и внутреннему строению различных фоновых видов животных,</i> <i>знание научной классификации организмов царства Животные.</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ
2		ОПК-1.2. Владеет способами проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).		<i>проведения наблюдения живых животных,</i> <i>описания внешнего и внутреннего строения различных систематических групп животных,</i> <i>идентификации по внешнему и внутреннему</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ

				<p><i>строению различных фоновых видов животных,</i></p> <p><i>знание научной классификации организмов царства Животные.</i></p>	
3		<p>ОПК-1.3.</p> <p>Умеет использовать способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научной классификации организмов (прокариот, грибов, растений и животных).</p>		<p><i>проведения наблюдения живых животных,</i></p> <p><i>описания внешнего и внутреннего строения различных систематических групп животных,</i></p> <p><i>идентификации по внешнему и внутреннему строению различных фоновых видов животных,</i></p> <p><i>знание научной классификации организмов царства Животные.</i></p>	<p>Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ</p>
4	<p>ОПК-3 способен проводить экспериментальную работу с организмами, и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.</p>	<p>ОПК-3.1.</p> <p>Знает способы проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; использования физикохимических методов исследования макромолекул и математических методов обработки результатов биологических исследований</p>	<p>А/01.6</p> <p>Общепедагогическая функция.</p> <p>Обучение.</p>	<p><i>Проведения вскрытий животных различных систематических групп и правила работы с световым микроскопом.</i></p>	<p>Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ</p>
5		<p>ОПК-3.2.</p> <p>Умеет проводить экспериментальную работу с организмами и клетками; использовать физико-химические методы исследования макромолекул; использовать математические</p>		<p><i>Уметь проводить вскрытия животных различных систематических групп и находить зоологические объекты под световым микроскопом.</i></p>	<p>Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение</p>

		методы обработки результатов биологических исследований.		практически х работ
€		ОПК-3.3. Владеет способами проведения экспериментальной работы с организмами и клетками; физико-химическими методами исследования макромолекул; математическими методами обработки результатов биологических исследований.	<i>Владеть методами вскрытия животных и нахождения объектов под световым микроскопом при малом и большом увеличении и оформлять в виде отчета результаты экспериментальной работы.</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практически х работ

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		1	2
		часов	часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	72/2		72
Лекции (Л)	24/0,67		24
Практические занятия (ПЗ),	48/1,33		48
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	36/1		36
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>			
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>			
<i>Подготовка к промежуточному контролю</i>			

Вид промежуточной аттестации	зачет (З)			3
	экзамен (Э)			
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	108		108
	ЗЕТ	3		3

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1	ОПК-1, ОПК-3	Введение. Общая характеристика жизни.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Положение царства животных в мире живого. 2. Многообразие животных. 3. Дискретность многообразия животных; реальность таксонов. 4. Эволюция в царстве животные. 5. Объект изучения зоологии. <p>Связь зоологии с другими науками.</p>
2	ОПК-1, ОПК-3	Зоология беспозвоночных	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Подцарство</i> Одноклеточные (<i>Protozoa</i>). Положение одноклеточных животных в общей системе живого. Принципы систематики <i>Protozoa</i>. Основные черты строения, размножения, жизненных циклов, образа жизни одноклеточных в типах <i>Sarcomastigophora</i>, <i>Ciliata</i>, <i>Sporozoa</i>, <i>Microsporidia</i>, <i>Cnidosporidia</i>. Значение одноклеточных в биосфере и их значение как возбудителей болезней человека и животных. Уровни организации одноклеточных животных. 2. Многоклеточные животные (<i>Metazoa</i>). Надраздел Phagocytellozoa. Общие черты многоклеточных: генетическое единство всех клеток, морфофункциональная дифференцировка клеток, онтогенез, многообразие этапов онтогенеза, жизненные циклы как последовательная смена условий свершения онтогенеза. Типы симметрии и общей организации тела и их связь с образом жизни. Эмбриональные пласты двухслойных и трехслойных многоклеточных. Тип Пластинчатые животные (Plасozoa). 3. Надраздел <i>Parazoa</i>. Тип Губки (<i>Spongia</i>). Образ жизни, распространение, возраст, количество видов. Общий план строения тела, его усложнения. Состав клеток, их функции, мезохил, морфофункциональная лабильность клеток, типы скелета губок. Особенности эмбриогенеза, вопрос о положении губок среди других многоклеточных.

			<p>Размножение, питание губок, клеточный уровень организации. Роль в биосфере.</p> <p>4. Надраздел Eumetazoa. Раздел Лучистые (Radiata). Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Общий план строения: радиальная симметрия, двуслойность; мезоглея; ограничения многолучевой симметрии в классах типа. Эмбриональные клеточные пласты, дифференцировка клеток в эмбриональных пластах. Образ жизни, особенности организации и жизненные циклы одиночных и колониальных <i>Hydrozoa</i>, <i>Anthozoa</i>, <i>Scyphozoa</i>. Процессы питания, выделения, дыхания. Возраст, количество видов типа. Значение в биосфере. Тканевой уровень организации.</p> <p>5. Тип Гребневики (<i>Ctenophora</i>). Общий план строения: ограничение многолучевой симметрии, особенности гастральной полости, структура мезоглеи, мезодермальные клетки и мышечные тяжи. Гребные пластинки, щупальца, структура и функции аборального органа. Образ жизни, роль в биосфере. Уровень организации и связь с кишечнополостными и другими типами.</p> <p>6. Раздел Билатеральные (Bilateria). Тип Плоские черви (<i>Plathelminthes</i>). Образ жизни и основные черты организации, особенности онтогенеза. Класс I. Ресничные черви. Класс II. Дигенетические сосальщики. Класс III. Моногенетические сосальщики. Класс IV. Ленточные черви.</p> <p>7. Тип Круглые черви (<i>Nemathelminthes</i>). Образ жизни и организация свободноживущих и паразитических нематод. Особенности строения кутикулы, кожно-мышечного мешка, пищеварительной и выделительной системы и значение этих особенностей для перехода к паразитизму. Эмбриональный и личиночный этапы онтогенеза. Линьки. Жизненный цикл аскариды, анкилостомы. Класс брюхопесочных (<i>Gastrotricha</i>) и связь типа с плоскими червями. Класс Коловратки (<i>Rotatoria</i>) - основные черты, образ жизни.</p> <p>8. Тип Скребни. Характеристика представителей класса Скребни.</p> <p>9. Тип Кольчатые черви (<i>Annelida</i>). Кожно-мышечный мешок, вторичная полость тела, пищеварительная система. Гомономная и гетерономная метамерия, организация выделительной, кровеносной и нервной систем. Органы движения, дыхания. Размножение,</p>
--	--	--	---

			<p>эмбриональное и личиночное развитие. Особенности организации многощетинковых (<i>Polychaeta</i>), малощетинковых (<i>Oligochaeta</i>), пиявок (<i>Hirudinea</i>), образ жизни представителей этих классов, значение в биосфере.</p> <p>10. Тип Членистоногие (<i>Arthropoda</i>). Общие черты организации типа. Многообразие членистоногих. Филогенетические связи.</p> <p>11. Тип Моллюски (<i>Mollusca</i>). Тип Иглокожие (<i>Echinodermata</i>). Классификация. Особенности внешнего и внутреннего строения. Филогенез.</p>
I	ОПК-1, ОПК-3	Зоология позвоночных.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тип Хордовые. Общие черты организации представителей типа. Особенности строения представителей подтипа Оболочники и Бесчерепные. 2. Тип Хордовые. Бесчелюстные. Класс Круглоротые. Общие черты организации представителей типа. Особенности строения. 3. Челюстноротые Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы. Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы. Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы. Экология и практическое значение рыб. 4. Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика. Происхождение земноводных. 5. Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Строение. Экология. Экономическое значение и охрана. 6. Класс Птицы. Общая характеристика. Происхождение, экология и практическое значение птиц. <p>Класс Млекопитающие. Строение. Экология и практическое значение.</p>

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ*, ПП	СРО	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2	Введение. Общая характеристика жизни	1				1	1 – входное тестирование, собеседование; 13 – текущий контроль
2.	2	Зоология беспозвоночных.	13		30	17	60	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 – входное тестирование, собеседование; 10 – текущий контроль.
3.	2	Зоология позвоночных.	10		18	11	39	11, 12, 13, 14, 15, 16 – входное тестирование, собеседование; 16 – текущий контроль

*Примечание: в том числе практическая подготовка (ПП)

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины.

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры
		2
1	2	3
1.	Введение в зоологию. История развития зоологии. Основы систематики. Подцарство Простейшие (<i>Protozoa</i>). Тип <i>Sarcomastigophora</i> . Подтип Саркодовые (<i>Sarcodina</i>). Подтип Жгутиконосцы (<i>Mastigophora</i>). Тип Споровики (<i>Apicomplexa</i>). Тип Инфузории, или Ресничные (<i>Ciliophora</i>	2
2.	Подцарство Многоклеточные (<i>Metazoa</i>). Надразделы <i>Phagocytellozoa</i> , <i>Parazoa</i> . Тип Губки (<i>Spongia</i> , или <i>Porifera</i> . Надраздел Лучистые (<i>Radiata</i>). Тип Кишечнополостные (<i>Coelenterata</i>), или Стрекающие (<i>Cnidaria</i>). Тип Гребневки (<i>Ctenophora</i>).	2
3.	Подцарство Многоклеточные (<i>Metazoa</i>). Раздел Билатеральные (<i>Bilateria</i>). Тип Плоские черви (<i>Plathelminthes</i> , или <i>Platodes</i>). Тип Круглые черви, или Первичнополостные черви (<i>Nemathelminthes</i>). Тип Скребни (<i>Acanthocephala</i>) <i>Общая характеристика, систематика.</i>	2
4.	Первичноротые животные (<i>Protostomia</i>). Тип Кольчатые черви (<i>Annelida</i>). Филогения типа <i>Annelida</i>	2
5.	Тип Членистоногие. (<i>Arthropoda</i>). <i>Общая характеристика, систематика.</i>	2
6.	Тип Моллюски (<i>Mollusca</i>). <i>Общая характеристика, систематика.</i>	2
7.	Вторичноротые животные (<i>Deuterostomia</i>). Тип Иголкожие (<i>Echinodermata</i>). <i>Общая характеристика, систематика.</i>	2
8.	Тип Хордовые (<i>Chordata</i>). Общая характеристика. Позвоночные без зародышевых оболочек (<i>Anamnia</i>). Раздел А. Бесчелюстные (<i>Agnata</i>). Класс Круглоротые (<i>Cyclostomata</i>). Позвоночные без зародышевых оболочек (<i>Anamnia</i>). Раздел Б. Челюстноротые (<i>Gnathostomata</i>). Надкласс II. Рыбы (<i>Pisces</i>). <i>Общая характеристика, систематика рептилий.</i>	2
9.	Надкласс III. Наземные, или Четвероногие позвоночные (<i>Tetrapoda</i>). Класс Земноводные, или Амфибии (<i>Amphibia</i>). <i>Общая характеристика, систематика рептилий.</i>	2
10.	Надкласс III. Наземные, или Четвероногие позвоночные (<i>Tetrapoda</i>). Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (<i>Reptilia</i>). <i>Общая характеристика, систематика рептилий.</i>	2
11.	Класс Птицы (<i>Aves</i>). Систематический обзор класса Птицы. Происхождение, экология и практическое значение птиц.	2
12.	Класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>), или Звери (<i>Theria</i>). Общая характеристика. Систематический обзор млекопитающих. Экология млекопитающих.	2
	Итого	24

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины.

№п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестр	
		1	2
1	2	3	4
1.	Особенности строения саркодовых (амёба, диффлюгия), жгутиконосцев (трипаносомы, лейшмании, лямблии, трихомонады, опалина).		3
2.	Особенности строения споровиков (грегарина, эймерия, токсоплазма, малярийный плазмодий), инфузорий (инфузория туфелька, балантидий).		3
3.	Особенности строения трихоплакса, губок, гидры пресноводной, обелии, гидроидных и сцифоидных медуз.		3
4.	Внешнее и внутреннее строение свободноживущих плоских червей и сосальщиков.		3
5.	Внешнее и внутреннее строение ленточных червей.		3
6.	Внешнее и внутреннее строение круглых червей.		3
7.	Особенности строения кольчатых червей.		3
8.	Внешнее и внутреннее строение членистоногих		3
9.	Внешнее и внутреннее строение моллюсков		3
10.	Итоговый контроль: Беспозвоночные животные		3
11.	Внешнее и внутреннее строение ланцетника и миноги.		3
12.	Внешнее и внутреннее строение рыб и земноводных на примере лягушки.		3
13.	Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся .		3
14.	Внешнее и внутреннее строение птиц и млекопитающих.		3
15.	Итоговое занятие: Позвоночные животные		3
16.	Филогения животных		3
	Итого		48

3.6. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.				
	Итого			

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРО (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО - выполнение аудиторной контрольной работы; - выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий; - разбор ситуаций; - изучение нормативных и иных материалов; - использование справочной литературы; - чтение и анализ текстов (нормативных актов, учебной литературы и т.п.) - написании истории родов, истории болезни; - иные формы, предусмотренные рабочей программой дисциплины	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	2	Особенности строения саркодовых (амёба, диффлюгия), жгутиконосцев (трипаномы, лейшмании, лямблии, трихомонады, опалина).	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
2.	2	Особенности строения споровиков (грегарина, эймерия, токсоплазма, малярийный плазмодий), инфузорий (инфузория туфелька, балагидий).	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических	3

			заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	
3.	2	Особенности строения трихоплакса, губок, гидры пресноводной, обелии, гидроидных и сцифоидных медуз.	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
4.	2	Внешнее и внутреннее строение свободноживущих плоских червей и сосальщиков.	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
5.	2	Внешнее и внутреннее строение ленточных червей.	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
6.	2	Внешнее и внутреннее строение круглых червей.	выполнение индивидуальных и групповых заданий	3

			<p>преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков. - решение практических заданий, <p>выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков. - решение практических заданий. 	
7.	2	Особенности строения кольчатых червей.	<p>выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков, - решение практических заданий. <p>выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков, - решение практических заданий. 	3
8.	2	Внешнее и внутреннее строение членистоногих	<p>выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков. - решение практических заданий, <p>выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков. - решение практических заданий. 	3
9.	2	Внешнее и внутреннее строение моллюсков	<p>выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков, - решение практических заданий, <p>выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - отработка практических навыков. 	3

			- решение практических заданий.	
10.	2	Итоговый контроль: Беспозвоночные животные	выполнение аудиторной контрольной работы	
11.	2	Внешнее и внутреннее строение ланцетника и миноги.	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
12.	2	Внешнее и внутреннее строение рыб и земноводных на примере лягушки.	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
13.	2	Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся.	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
14.	2	Внешнее и внутреннее строение птиц и млекопитающих.	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3

			заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	
15.	2	Итоговое занятие: Позвоночные животные	выполнение аудиторной контрольной работы	3
16.	2	Филогения животных	выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий, выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; - отработка практических навыков, - решение практических заданий.	3
ИТОГО часов в семестре:				48

3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
			<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к лекциям; - выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации) - выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций; - подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам, экзаменам, в том числе итоговым аттестационным испытаниям); - подготовка отчетов о прохождении практик; 	

			<ul style="list-style-type: none"> - подготовка и написание рефератов, курсовых работ, выпускной квалификационной работы; - подготовка к участию в научно-практических конференциях; - оформление мультимедийных презентаций учебных разделов; - иные формы. 	
1	2	3	4	5
1.	2	Тип Кнidosпоридии (<i>Cnidosporidia</i>) и Микроспоридии (<i>Microsporidia</i>). Класс Сосушие инфузории (<i>Sucoria</i>).	<ul style="list-style-type: none"> выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы. 	1
17.	2	Тип Кишечнополостные (<i>Coelenterata</i>), или Стрекающие (<i>Cnidaria</i>). Класс Коралловые полипы (<i>Anthozoa</i>) (характеристика подклассов – Восьмилучевые кораллы, Шестилучевые кораллы, Четырехлучевые кораллы, Табуляты, Гелиолитиды). Коралловые рифы и роль коралловых полипов в образовании земной коры	<ul style="list-style-type: none"> выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы. 	1
18.	2	Тип Немертины (<i>Nemertini</i>).	<ul style="list-style-type: none"> выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы 	1
19.	2	Тип Круглые, или Первичнополостные, черви (<i>Nemathelminthes</i>). Класс Брюхопесничные черви (<i>Gastrotricha</i>). Нематоды паразитирующие на растениях. Класс Киноринхи (<i>Kinorhyncha</i>). Класс Волосатики (<i>Nematomorpha</i>). Класс Коловратки (<i>Rotatoria</i>).	<ul style="list-style-type: none"> выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы 	2
20.	2	Класс Насекомые (<i>Insecta</i>): сезонный цикл и сезонный полиморфизм; забота о потомстве и общественные насекомые; значение насекомых в природе и значение их для человека	<ul style="list-style-type: none"> выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, 	2

			рецензирование текста: - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	
21.	2	Тип Моллюски (<i>Mollusca</i>): происхождение асимметрии.	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста: - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	1
22.	2	Подтип Трилобитообразные (<i>Trilobitomorpha</i>). Тип Онихифоры (<i>Omychophora</i>).	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста: - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	2
23.	2	Тип Щупальцевые (<i>Tentaculata</i>). Класс Мшанки (<i>Bryozoa</i>)/ Класс Плеченогие (<i>Brachiopoda</i>). Класс Фораниды (<i>Phoronidea</i>). Тип Гемихордовые (<i>Hemichordata</i>). Класс Кишечнодышащие (<i>Enteropneusta</i>). Класс Крыложаберные (<i>Pterobranchia</i>).	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста: - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	2
24.	2	Тип Погонофоры (<i>Pogonophora</i>). Класс Погонофоры (<i>Pogonophora</i>). Тип Щетинкочелюстные (<i>Chaetognatha</i>). Класс Щетинкочелюстные (<i>Chaetognatha</i>).	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста: - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	1
25.	2	Подготовка к итоговому контролю «Беспозвоночные животные»	работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	4
26.	2	Тип Хордовые (<i>Chordata</i>). Подтип I. Бесчерепные (<i>Acrania</i>). Подтип II. Оболочники (<i>Tunicata</i>).	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста: - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	1
27.	2	Многообразие хрящевых и костных рыб.	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников;	2

			- аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	
28.	2	Многообразие амфибий в связи с условиями существования. Систематика амфибий. Многообразие рептилий в связи с условиями существования. Систематика рептилий.	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	2
29.	2	Многообразие птиц в связи с условиями существования. Экологические группы птиц. Наружные покровы птиц. Систематика птиц. Многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни. Экологические группы млекопитающих. Наружные покровы млекопитающих. Систематика млекопитающих.	выполнение внеаудиторной контрольной работы; - конспектирование источников; - аннотирование, рецензирование текста; - работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы	2
30.	2	Подготовка к итоговому контролю «Позвоночные животные»	работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	4
31.	2	Подготовка к промежуточному контролю (зачет)	работа с электронными ресурсами; - чтение учебной литературы, текстов лекций;	8
ИТОГО часов в семестре:				36

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 2.

1. Зоология беспозвоночных животных
2. Зоология позвоночных животных

4. Фонд оценочных материалов (оценочные средства) для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции ОПК-1 способен проводить наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных).

Код и наименование	Результаты обучения по	Критерии оценивания результатов обучения
--------------------	------------------------	--

наименование индикатора достижения компетенции	обучения по дисциплине	Не зачтено	Зачтено
		ОПК-1	Знать: способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных);
	Уметь: способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных)	неумение выполнять предусмотренные программой задания	Отличное умение выполнять предусмотренные программой задания
	Владеть: проведением наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных).	невладение выполнением предусмотренные программой задания	Свободное владение выполнением предусмотренные программой задания
Код и формулировка компетенции: ОПК-3 способен проводить экспериментальную работу с организмами, и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.			
ОПК-3	Знать: способы экспериментальной работы с животными	незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания	глубокое и систематическое знание всего программного материала; свободное владение научным языком и терминологией; логически корректное и аргументированное изложение ответа; умение выполнять

			предусмотренные программой задания
	Уметь: проводить экспериментальную работу с животными	неумение выполнять предусмотренные программой задания	Отличное умение выполнять предусмотренные программой задания
	Владеть: методами экспериментальной работы с животными.	невладение выполнением предусмотренных программой задания	Свободное владение выполнением предусмотренных программой задания

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотносенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1	<i>Знать: способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных)</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ
	<i>Уметь: способы проведения наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных)</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ
	<i>Владеть: проведением наблюдения, описания, идентификации и научную классификацию организмов (животных).</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ
ОПК-3	<i>Знать: способы экспериментальной работы с животными</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ
	<i>Уметь: проводить экспериментальную работу с животными</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ

	<i>Уметь: проводить экспериментальную работу с животными</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ
	<i>Владеть: методами экспериментальной работы с животными</i>	Тесты, собеседования, опрос на практическом занятии, решение ситуационных задач, проведение практических работ

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

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

Основная литература

№ пп	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
	Зоология беспозвоночных: Учебник для ун-тов. – 9-е изд., стереотипное.	В.А. Догель	М.: ИД «Альянс», 2011.- 608 с.: ил.	30	1
	Зоология позвоночных: учебное пособие	В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова	М.: «Академия», 2007, 464 с.	30	
	Зоология позвоночных: учебное пособие	В.М. Константинов, С.П. Шаталова	М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. 527 с.	30	
	Практикум по зоологии беспозвоночных: Учебн. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений	В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова.	М.: «Академия», 2005. 208 с.	30	1
	Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. / Под ред. В.М. Константинова	В.М. Константинов, С.П. Шаталова, В.Г. Бабенко, и др.	М. «Академия», 2004. 271с.	15	1

Дополнительная литература

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место	Кол-во экземпляров
---	--------------	-----------	------------	--------------------

№			издания	в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Атлас по медицинской паразитологии (электронный учебник)	Под ред. Викторовой Т.В.	Уфа.: Изд.: БГМУ, 2006.		
2.	Курс лекций по общей и медицинской паразитологии: курс лекций.	Т.В. Викторова, Ф.Ф. Мусыргалина.	Уфа, БГМУ, 2005. – 200с.	421	10
1	2	3	4	7	8
3.	Тезаурус. (словарь биологический терминов).	Викторова Т.В., Волкова А.Т.	Уфа.: Изд. ГБОУ ВПО БГМУ, 2012.	5	2
4.	Жизнь животных. Т. 5-6.		М., 1980-1989.	1	
5.	Э.Э. Рупперт. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 2. Низшие целомические животные	Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс; пер. с англ. Т.А. Гапф, А.И. Грановича, Н.В. Лейшман, Е.В. Сабансевой; под ред. Л.А. Добровольского и А.И. Грановича.	М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с.		1
6.	Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Часть 1. 2-е исправл.	И.А. Тихомиров, Л.А. Добровольский, А.И. Гранович.	Изд. М.-Спб.: Товарищество научных изданий КМК. 2008. 302 с.		1

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвиза дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, специалитет, 06.05.01 Биоинформатика и биоинженерия	Учебный корпус № 8 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра Биологии Учебные аудитории кафедры Биология для проведения практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: учебная мебель на 30 рабочих мест, рабочее место преподавателя (стол, стул), доска учебная меловая, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стенды с учебно-методическими материалами, демонстрационный и справочный материал	450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Заки Валиди, д. 47, корпус 8.

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган

Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и	Организации веб-	1	ООО «Софтлайн	Сервер

	проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)		Трейд»	
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт.,

				Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд» Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд» Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд» Сервер