

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной меди-
цины и технологий животноводства
Аристов А.В.

« 16 » 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.Б.9 «Биология с основами экологии»**

для направления **36.03.02 Зоотехния**

квалификация (степень) выпускника – **бакалавр**

профиль – **технология производства продуктов животноводства**

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы

Форма обучения	Всего (зач. ед./ часов)	Курс	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Зачет	Экзамен (семестр/часы)
очная	108/3	1	1	12	-	26	-	34	-	-	1/36
заочная	108/3	1	1	2	-	6	-	64	+	-	1/36

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.в.н., доцент Иван Дмитриевич Шелякин

Рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 36.03.02 (111100.62) Зоотехния квалификация «бакалавр» приказ № 250 от 21.03.2016 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы (протокол № 8 от 15.05 2016 г.)

Заведующий кафедрой  Паршин П.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссии факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 9 от 16.05 2016 г.).

Председатель методической комиссии  Шомина Е.И.

МЕТОД. КОМИССИЯ ФВЖ
Пр. протокол № 9 от 16.05.16.
Предс. ШОМИНА Е.И.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

«Биология с основами экологии» – это система наук, объектами изучения которой являются живые существа, их взаимодействие с окружающей средой, популяции, биоценозы, биогеоценозы и биосфера в целом. Программа учебной дисциплины «Биология» включает сведения по индивидуальному развитию живых организмов, зоологии, эволюционному учению, основам экологии и рациональному природопользованию. Перечисленные направления биологии представлены в виде разделов, которые предназначены для подготовки бакалавров по направлению «Зоотехния». Изучение этих разделов биологии лежит в основе материалистического понимания студентами явлений живой природы и служит теоретическим фундаментом для изучения многих дисциплин общебиологического цикла — анатомии, гистологии, физиологии, генетики, селекции и разведения животных и других. Полученные студентами знания необходимы для понимания теоретических основ охраны природы и рационального природопользования, в том числе и в процессе сельскохозяйственного производства. Они становятся областью творческого содружества специалистов многих наук и создают основу для развития новых направлений — бионики, биомеханики, биоэнергетики, биокибернетики, биотехнологии и других.

Для успешного изучения «Биологии с основами экологии» необходимы знания, предусмотренные программой по экологии, биологии, паразитологии и зоологии, а также знакомство с основами микробиологии, физиологии и биохимии животных.

Освоение студентами дисциплины «Биология с основами экологии» преследует цель:

- раскрыть общие и индивидуальные свойства живых организмов;
- установить связь между окружающей средой и различными популяциями;
- изучить законы эволюции органического мира;
- познать уровни организации живой материи;
- выявить генетические и физиологические закономерности в живых системах.

Задачи:

- иметь представление о биологии как науке;
- знать основные общебиологические процессы, протекающие в различных экосистемах;
- знать этапы функционирования, роста, происхождения, эволюции и распределения живых организмов;
- владеть структурной и классификационной номенклатурой;
- знать процессы функционирования живой клетки и организма в целом.

Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к естественнонаучному циклу Б1.Б.9.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК – 5	Способность к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных	<ul style="list-style-type: none"> - знать конкретные технологические решения с учетом особенностей биологии животных - уметь обосновывать принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных - иметь навыки и /или опыт деятельности принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных
ПК – 2	Способность проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей	<ul style="list-style-type: none"> - знать зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей - уметь проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей - иметь навыки и /или опыт деятельности проведения зоотехнической оценки животных, основанную на знании их биологических особенностей

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		1 семестр	1 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	38	38	8
Аудиторная работа: **	38	38	8
Лекции	12	12	2
Практические занятия	-	-	-
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	26	26	6
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	34	34	64
Подготовка к аудиторным занятиям	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы (контрольная работа)	-	-	+
Экзамен/часы	36	36	36
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Живые системы	8	-	-	20	14
2	Физиология и экология человека	4	-	-	6	20
заочная форма обучения						
1	Живые системы. Физиология и экология человека	1	-	-	4	30
2	Физиология и экология человека	1	-	-	2	34

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

4.2.1. Живые системы. Лекции 8 часов.

Тема № 1. «Свойства и уровни организации живого. Клетка – основная форма организации живой материи. Обмен веществ и энергии». 2 ч.

Основное содержание. Свойства живого: самовоспроизведение, специфичность организации, упорядочность структуры, целостность и дискретность, рост и развитие, обмен веществ и энергии, наследственность и изменчивость, раздражимость, движение, внутренняя регуляция, специфичность взаимоотношений со средой. Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, тканевый, видовой, биоценотический, биосферный. Клеточная теория. Типы клеточной организации: прокариотная – бактериальная, эукариотные – растительная и животная. Современные методы изучения клеток. Структурно – функциональная организация эукариотической и прокариотической клеток. Структура и функция мембран. Химический состав клеток: вода, минеральные соли, белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды. Жизненный цикл клетки. Основные метаболические процессы – анаболизм и катаболизм. Поступление веществ в клетки. Фотосинтез. Хемосинтез. Подготовка энергии к использованию (дыхание). Использование энергии в клетках. Метаболизм на уровне организмов.

Тема № 2. «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов. Наследственность и изменчивость – функциональные свойства живого. Наследственная информация и реализация ее в клетке. Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом». 2 ч.

Основное содержание. Бесполое размножение. Половое размножение. Сперматогенез и овогенез. Оплодотворение. Чередование поколений. Половой диморфизм. Гермафродитизм. Онтогенез, его типы и периодизация. Постэмбриональный и эмбриональный периоды. Онтогенез растений. История формирования представлений об наследственности и изменчивости. Наследственность и непрерывность жизни. Наследственность, изменчивость и среда (геном, генотип, фенотип; чистая линия, инбредная линия). Мутация (доминантные, рецессивные; геномные, генные, хромосомные; генеративные, соматические). Генетическая информация. Репликация ДНК. Транскрипция. Генетический код. Биосинтез белков. Генная инженерия. Доминантность и рецессивность. Расщепление генов. Независимое распределение генов. Наследственность, сцепленное с полом. Сцепление и кроссенгвер. Генетика пола. Современная концепция гена.

Тема № 3. «Разнообразие живого мира. Разнообразие растений. Разнообразие животных». 2 ч.

Основное содержание. Принципы и методы классификации организмов. Надцарство доядерные организмы (подцарство Археобактерии, подцарство Настоящие бактерии, подцарство Оксифотобактерии). Надцарство Ядерные организмы (царство Грибы, Лишайники, царство Растения: подцарство Багрянки, Настоящие водоросли; подцарство Высшие растения: отделы Моховидные, Папоротниковидные, Голосеменные, Покрытосеменные, Плауновидные, Псилотовидные, Хвощевидные). Подцарство Простейшие (типы Саркотикожгутиконосцы, Инфузории, Книдоскории, Тип Микроскории). Подцарство Многоклеточные (Типы Губки, тип Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые, Кольчатые черви, Членистоногие, Мягкотелые, Тип Иглокожие, Хордовые).

Тема № 4. «Эволюция органического мира». 2 ч.

Основное содержание. Представления об эволюции до Ч. Дарвина. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Современные представления о происхождении жизни. Ход, главные направления и доказательства эволюции. Учение о микроэволюции и видообразовании.

4.2.2. Физиология и экология человека. Лекции 4 часа.

Тема № 5. «Общий обзор организма человека. Экология и здоровье человека. Факторы риска. Биосоциальная природа человека и экология». 2 ч.

Основное содержание. Организм, как единая целостная система. Структура тела. Ткани человека. Рефлекторная регуляция. Факторы риска и их классификация. Генетические факторы влияющие на здоровье человека. Влияние окружающей среды на здоровье человека. Влияние медицинского обеспечения на здоровье человека. Как условия и образ жизни влияют на здоровье человека. Факторы риска доминирующие в современном обществе. Гигиена и здоровье человека. Человек как биосоциальное существо. Популяционная характеристика человека. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека.

Тема № 6. «Антропогенные воздействия на биосферу». 2 ч.

Основное содержание. Антропогенные воздействия на окружающую среду и их последствия. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнений. Химическое загрязнение окружающей среды. Поллютанты. «Парниковый эффект». Кислотные дожди. Нарушение озонового слоя. Радиоактивное загрязнение. Тяжелые металлы в природных средах (свинец, кадмий, ртуть). Пестициды в природных средах. Влияние нефтепродуктов на окружающую среду. Меры борьбы с загрязнением окружающей среды.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Свойства и уровни организации живого. Клетка – основная форма организации живой материи. Обмен веществ и энергии	2	1
2	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов. Наследственность и изменчивость – функциональные свойства живого. Наследственная информация и реализация ее в клетке. Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом	2	
3	Разнообразие живого мира. Разнообразие растений. Разнообразие животных	2	
4	Эволюция органического мира	2	
5	Общий обзор организма человека. Экология и здоровье человека. Факторы риска. Биосоциальная природа человека и экология	2	1
6	Антропогенные воздействия на биосферу	2	
Всего		12	2

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены»

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Структурно-функциональная организация растительной клетки (клеточные органеллы-особенности строения, функции) Структурно-функциональная организация животной клетки (клеточные органеллы-особенности строения, функции)	2	2
2	Ткани высших растений (строение и функции)	1	
3	Ткани многоклеточных животных (строение и функции)	1	
4	Онтогенез растений и животных. Жизненные циклы	1	
5	Эволюционная теория Ч. Дарвина	2	
6	Современные представления об эволюции живой природы	1	
7	Строение и жизненные циклы простейших	1	

8	Строение систем органов и различных стадий развития моногенетических сосальщиков (дактилогирусы, лягушечья многоустка, гиродактель) Строение систем органов и различных стадий развития дигенетических сосальщиков (печёночный, ланцетовидный, кошачий)	1	
9	Строение систем органов и различных стадий развития ленточных червей (свиной и бычий солитёры, лентец широкий, эхинококк). Строение систем органов и различных стадий развития круглых червей (трихинеллы, острицы, аскариды и др.)	1	2
10	Внешнее и внутреннее строение ракообразных Внешнее и внутреннее строение паукообразных	1	
11	Внешнее и внутреннее строение насекомых. Биоразнообразие и экология отрядов насекомых	1	
12	Основные признаки хордовых Низшие хордовые Внешнее и внутреннее строение рыб. Экология рыб	1	
13	Внешнее и внутреннее строение земноводных и пресмыкающихся	1	
14	Внешнее и внутреннее строение птиц	1	
15	Систематика и принципы определения рыб, птиц и млекопитающих Общая характеристика класса Млекопитающие	1	
16	Происхождение человека	1	
17	Нервная система человека (центральная нервная система – головной и спинной мозг; вегетативная нервная система (симпатическая и парасимпатическая). Эндокринная система человека, строение и функции (железы внешней, внутренней, смешанной секреции)	1	2
18	Кровеносная и лимфатическая система человека (сердце – строение, функции. Малый круг кровообращения. Большой круг кровообращения. Кровь. Лимфа. Тканевая жидкость).	1	
19	Опорно-двигательная системы (скелет: скелет головы, скелет туловища, пояс верхних и нижних конечностей). Мышцы, их строение и функции (скелетные мышцы – строение, функции)	1	
20	Факторы риска и их классификация. Генетические факторы влияющие на здоровье человека. Влияние окружающей среды на здоровье человека	1	
21	Человек как биосоциальное существо	1	
22	Популяционная характеристика человека	1	

23	Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека	2	
Всего		26	6

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

1. Шелякин И.Д. Основы экологии и эволюционного учения в биологии / И.Д. Шелякин, О.М. Мармурова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. – 100 с.

2. Шелякин И.Д. Биология с основами экологии / И.Д. Шелякин, И.П. Савина. – Ч. 1. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2014. – 188 с.

3. Шелякин И.Д. Биология с основами экологии / И.Д. Шелякин, И.П. Савина. – Ч. 2. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2014. – 210 с.

4. Шелякин И.Д. Биология хордовых / И.Д. Шелякин, И.П. Савина. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2015. – 181 с.

5. Шелякин И.Д. Паразитарные болезни плотоядных животных/ И.Д. Шелякин, В.А. Степанов, Н.В. Байлова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2015. – 222 с.

6. Беспалова Н.С. Трематоды и трематодозы домашних животных / Н.С. Беспалова, И.Д. Шелякин, В.А. Степанов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2016. – 183 с.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрены»

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены»

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			очная	заочная
1	Методы научных исследований в биологии	1.	2	4
2	Молекулярная биология клетки. Микроскопическая и субмикроскопическая организация	Шелякин И.Д. Основы экологии и эволюционного учения в биологии / И.Д. Шелякин, О.М. Мармурова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. – 100 с.	2	4
3	Комплекс Гольджи. Микроскопическое и субмикроскопическое строение комплекса Гольджи. Функциональное значение	2.	2	2
4	Строение и функциональное значение митохондрий	Шелякин И.Д. Биология с основами экологии / И.Д. Шелякин, И.П. Савина.	2	4
5	Цитоплазматическая сеть - агранулярная и гранулярная. Строение и функциональное значение	Шелякин И.Д. Биология с основами экологии / И.Д. Шелякин, И.П. Савина.	2	4
6	Микроскопическое и субмикроскопическое строение хромосом. Изменения хромосом в период деления	Шелякин И.Д. Биология с основами экологии / И.Д. Шелякин, И.П. Савина.	2	2
7	Способы деления клеток. Митоз, амитоз	Шелякин И.Д. Биология с основами экологии / И.Д. Шелякин, И.П. Савина.	2	4

8	Мейоз. Общая характеристика. Отличие мейоза от митоза	Савина. – Ч. 1. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2014. – 188 с. 3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Биология», для обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния». Воронеж, 2016. – 63с.	2	4	
9	Рост и дифференцировка клеток. Регенерация. Количественные методы оценки процессов регенерации		2	2	
10	Гаметогенез. Происхождение половых клеток. Морфологические и гистохимические особенности первичных половых клеток		2	4	
11	Сперматогенез. Периоды сперматогенеза. Сперматогонии и сперматоциты первого порядка. Мейотическое деление сперматоцитов		2	4	
12	Спермиогенез. Этапы спермиогенеза. Понятие о цикле сперматогенного эпителия. Стадии ЦСЭ и этапы спермиогенеза. Продолжительность ЦСЭ. Эффективность сперматогенеза		2	2	
13	Овогенез. Периоды овогенеза. Период размножения и роста овогенеза. Мейотическое деление овоцитов первого порядка		1	4	
14	Индивидуальное развитие животных организмов. Общие закономерности эмбрионального развития организмов. Оплодотворение, дробление, гастрюляция и органогенез		1	4	
15	Гастрюляция. Общая характеристика гастрюляции. Особенности гастрюляции у ланцетника, амфибий, птиц и млекопитающих		1	2	
16	Развитие и функциональное значение желточного мешка у птиц. Использование белка для питания зародыша		1	4	
17	Эмбриональное развитие млекопитающих. Оплодотворение, дробление и гастрюляция у млекопитающих		1	4	
18	Развитие и функциональное значение плаценты у млекопитающих. Типы плацент		1	2	
19	Отличительные особенности функционирования плодных оболочек у		1	1	
20	Эволюция животного мира. Основные направления. Доказательства эволюции		1	1	
21	Подтип Позвоночные животные. Сравнительно-морфологическая характеристика Позвоночных животных		1	1	
22	Методы научных исследований в биологии		1	1	
Всего				34	64

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

«Не предусмотрены»

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторные занятия	Структурно-функциональная организация растительной клетки (клеточные органеллы-особенности строения, функции) Структурно-функциональная организация животной клетки (клеточные органеллы-особенности строения, функции)	Анализ конкретных ситуаций (case-study)	2
2	Лабораторные занятия	Эволюционная теория Ч. Дарвина	Дискуссия по методике «вопрос-ответ»	2
3	Лабораторные занятия	Нервная система человека (центральная нервная система – головной и спинной мозг; вегетативная нервная система (симпатическая и парасимпатическая). Эндокринная система человека, строение и функции (железы внешней, внутренней, смешенной секреции)	Дискуссия по методике «вопрос-ответ»	1
4	Лабораторные занятия	Кровеносная и лимфатическая система человека (сердце – строение, функции. Малый круг кровообращения. Большой круг кровообращения. Кровь. Лимфа. Тканевая жидкость).	Анализ конкретных ситуаций (case-study)	1
5	Лабораторные занятия	Опорно-двигательная системы (скелет: скелет головы, скелет туловища, пояс верхних и нижних конечностей). Мышцы, их строение и функции (скелетные мышцы – строение, функции)	Анализ конкретных ситуаций (case-study)	1
6	Лабораторные занятия	Факторы риска и их классификация. Генетические факторы, влияющие на здоровье человека. Влияние окружающей среды на здоровье человека	Дискуссия по методике «вопрос-ответ»	1
7	Лабораторные занятия	Человек как биосоциальное существо	Дискуссия по методике «вопрос-ответ»	1
8	Лабораторные занятия	Популяционная характеристика человека	Анализ конкретных ситуаций (case-study)	1

9	Лабораторные занятия	Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека	Анализ конкретных ситуаций (case-study)	2
5	Всего			12

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	Пехов А.П.	Биология с основами экологии	Учебник	Лань	2007	28

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
2	Хицова Л.Н	Биология с основами паразитологии	ВГУ	2004
3	Ярыгин В.М.	Биология	Высшая школа	2001

6.1.3. Методические указания, для обучающихся, по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	И.Д. Шелякин, О.М. Мармурова	Основы экологии и эволюционного учения в биологии	Воронежский государственный аграрный университет	2013
2	И.Д. Шелякин, И.П. Савина	Биология с основами экологии	Воронежский государственный аграрный университет	2014
3	И.Д. Шелякин, И.П. Савина	Биология хордовых	Воронежский государственный аграрный университет	2015
4	И.Д. Шелякин, В.А. Степанов, Н.В. Байлова	Паразитарные болезни плотоядных животных	Воронежский государственный аграрный	2015

			университет	
5	Н.С. Беспалова, И.Д. Шелякин, В.А. Степанов	Трематоды и трематодозы домашних животных	Воронежский государственный аграрный университет	2016

6.1.4. Перечень периодических изданий.

1. Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел.хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2015 [ЭИ]
2. Биология: международный научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам биологии / 2011-2016.
3. Ветеринарная практика: научно-практический журнал последипломного образования / учредитель: Институт Ветеринарной Биологии - Санкт-Петербург: Издательство Института Ветеринарной Биологии, 2009-2010.
4. Современная ветеринарная медицина: журнал для практикующих ветеринарных врачей - Москва: Зооинформ, 2010.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронная библиотека «Руконт» - режим доступа: <http://rucont.ru>
2. Электронная библиотека «Лань» - режим доступа: <http://e.lanbook.ru>
3. Электронная библиотека «elibraru» - режим доступа: <http://elibraruru>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лабораторные занятия	AST – тест Тестовые задания по биологии	+	-	+
2	Лабораторные занятия	AST – тест Тестовые задания по основам экологии	+	-	+
3	Лабораторные занятия	Microsoft Office 2007 Pro	+	+	+

Используются следующие профессиональные базы данных:

1. ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт», контракт №701/ДУ от 27.07.2016

6.3.2. Аудио- и видеопособия.


6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тематика лекций
1	Свойства и уровни организации живого. Клетка – основная форма организации живой материи. Обмен веществ и энергии
2	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов. Наследственность и изменчивость – функциональные свойства живого. Наследственная информация и реализация ее в клетке. Закономерности передачи генетической информации. Генетическая организация хромосом
3	Разнообразие живого мира. Разнообразие растений. Разнообразие животных
4	Эволюция органического мира

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебная аудитория 300	Световые микроскопы, столы двухместные, таблицы, рисунки, макропрепараты, микропрепараты.
2	Патологоанатомический музей 322а	Коллекции макро- и микро- препаратов
3	Учебная аудитория 306	Презентационное оборудование с доступом к сети интернет
4	Кабинет для хранения оборудования 307	Термостат, микротомы, реактивы, лабораторная посуда
5	Библиотека	Персональные компьютеры с доступом к сети интернет, книжный фонд
6	Компьютерные классы 16, 18	Персональные компьютеры с доступом к сети интернет

8. Междисциплинарные связи
Протокол
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Заведующий кафедрой	Подпись зав. кафедрой
Кормление животных	Общей зоотехнии	Согласовано	Доцент А.В. Аристов	
Разведение животных	Общей зоотехнии	Согласовано	Доцент А.В. Аристов	