



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

Факультет зооинженерный  
Кафедра ветеринарии и физиологии животных

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

О.И. Сюняева

“ 08 ” 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ**

для подготовки бакалавров

по ФГОС ВО

Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

«Технология производства продукции скотоводства. Кинология»  
(наименование профиля подготовки)

форма обучения - очная

Курс 1

Семестр 1

Калуга 2018

Составитель: Черемуха Е.Г., кандидат биологических наук, доцент

«01» 07 2018 г.



Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02. «Зоотехния», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» марта 2017 г. № 250 и зарегистрированным в Минюсте РФ «20» апреля 2016 г. № 41862 и учебным планом (год начала подготовки 2018)

Программа обсуждена на заседании кафедры ветеринарии и физиологии животных

Зав. кафедрой, к.б.н., доцент  Черемуха Е.Г.

протокол № 15 «03» июля 2018 г.

---

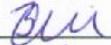
**Проверено:**

Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

**Лист согласования рабочей программы**

Декан зооинженерного факультета  доцент, к.с/х.н. Т.Н.Пимкина  
«03» 04 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», протокол № 06 от «03» 04 2018 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», доцент, к.б.н. Зеленина О.В.   
«03» 04 2018 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  Вахрамова О.Г.,  
к.б.н., доцент  
«03» 04 2018 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№ глав	Наименование	Стр.
	АННОТАЦИЯ	5
1	ТРЕБОВАНИЕ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
	1.1. Внешние и внутренние требования	5
	1.2. Место дисциплины в учебном процессе	5
2	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
	4.1. Структура дисциплины	7
	4.2. Трудоемкость разделов и тем дисциплины	7
	4.3. Содержание разделов дисциплины	8
	4.4. Практические занятия	10
	4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	12
	4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	12
	4.5.2. Курсовые проекты, контрольные работы (расчетно-графические работы)	14
5	ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	16
6	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
	6.1. Основная литература	16
	6.2. Дополнительная литература	17
	6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	17
	6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
	6.5. Программное обеспечение	17
7	КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	18
8	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
10	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ	22

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Биология»

**Цель курса** - дать общие представления об основных общебиологических закономерностях.

**Для изучения дисциплины необходимы знания в области:** общей биологии и экологии, а также зоологии в объеме среднего образования.

**Место дисциплины в учебном плане:** «Биология» является дисциплиной базового части Б1.Б.10 и изучается на 1 курсе в 1 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- готовностью к участию в проведении научных исследований, обработке и анализу результатов исследований.

**Краткое содержание дисциплины:** введение в биологию, живые системы, эволюция органического мира, экология и основы природопользования.

### 1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

#### 1.1. *Внешние и внутренние требования*

Дисциплина «Биология» включена в базовую часть первого блока основной профессиональной образовательной программы.

Реализация в дисциплине «Биология» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» должна формировать следующие компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ПК-22 - готовностью к участию в проведении научных исследований, обработке и анализу результатов исследований.

#### 1.2. *Место дисциплины в учебном процессе*

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Биология» являются зоология, общая биология и экология в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

«Биология» является базой для дисциплин – зоологии, химии, физики, морфологии животных, генетики и биометрии, физиологии животных и др.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Биология», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Биология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний, которая проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного опроса, тестирования и контрольных работ.

Итоговый контроль знаний студентов по дисциплине – экзамен.

### 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биология» имеет целью ознакомить бакалавров с общебиологическими закономерностями, многообразием органического мира, с его происхождением, систематикой, ролью в биосфере и в жизни человека.

**Задачи курса:** дать общие представления о строении и принципах функционирования клеточных организмов, процессах клеточного цикла и о способах размножения и разнообразии типов развития одноклеточных и многоклеточных организмов; объяснить основные механизмы эволюционного процесса; раскрыть закономерности функционирования, развития, устойчивости и динамики надорганизменных систем в связи с воздействием на них биотических, абиотических и антропогенных факторов. Усвоение фактических данных необходимо для понимания теоретических основ, таких как закономерности индивидуального развития, исторического развития животного мира, формирования экосистем, видообразования, общих закономерностей филогенеза и морфофизиологических закономерностей эволюции. Студент-бакалавр должен понимать смысл современных проблем взаимодействия общества и природы, разбираться в причинно-следственных связях, квалифицированно оценивать их характер и последствия.

По результатам изучения дисциплины «Биология»:

**Студент должен знать:**

- предмет, задачи и значение курса «Биология»;
- основы систематики мира животных;
- многообразие живых организмов с учетом уровня организации;
- структуру клетки и процессы метаболизма;
- способы размножения организмов и этапы онтогенеза;
- происхождение и развитие жизни, основные направления и механизмы эволюции животных;
- диалектический характер биологических явлений, всеобщности связей в природе;
- экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.

**Студент должен уметь:**

- грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;
- применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценки последствий деятельности человека на природу;
- рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний;
- применять полученные знания для доказательства единства живой природы.

**Студент должен владеть:**

- знаниями об основных биологических законах и их использовании в зоотехнии.
- биологической номенклатурой и терминологией;
- биологическими методами анализа;
- приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных.

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 ч.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	в 1 семестре
<b>Итого академических часов по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	в 1 семестре
<b>Контактные часы всего, в том числе:</b>	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	0,5	18	18
Практические занятия (ПЗ)	1,0	36	36
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,75</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
в том числе:			
консультации	0,25	9	9
контрольные работы, тестирование	0,5	18	18
рефераты	0,25	9	9
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,75	27	27
<b>Контроль</b>	<b>0,75</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Вид контроля</b>	<b>Экзамен</b>		

ОБЩИЙ ОБЪЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СОСТАВЛЯЕТ 90 ЧАСА, В ТОМ ЧИСЛЕ 63 ЧАСОВ СРС И 27 ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ПОДГОТОВКУ К ЭКЗАМЕНУ.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяют 6 тесно взаимосвязанных друг с другом раздела, приведенных на рисунке 1.

Дисциплина «Биология»	
Раздел 1 «Введение в биологию»	Раздел 4 «Живые системы: клетка, организм»
Раздел 2 «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»	Раздел 5 «Разнообразие органического мира»
Раздел 3 «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»	Раздел 6 «Эволюция органического мира»

Рисунок 1 – Содержание дисциплины «Биология»

##### 4.2. Трудоемкость дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Введение в биологию»	8	2	2	4
Тема 1 «Введение в биологию»	8	2	2	4
Раздел 2 – «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»	22	2	2	18
Тема 2. «Сущность и субстрат жизни. Свойства живого»	11	1	1	9
Тема 3. «Уровни организации живого»	11	1	1	9
Раздел 3 «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»	31	4	8	19

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
<b>Тема 4</b> «Химический состав живых систем»	15	2	4	9
<b>Тема 5.</b> «Генетический материал»	16	2	4	10
<b>Раздел 4 – «Живые системы: клетка, организм»</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>21</b>
<b>Тема 6</b> «Клетка — основная форма организации живой материи»	9	-	2	7
<b>Тема 7</b> «Обмен веществ и энергии»	13	2	4	7
<b>Тема 8</b> «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»	9	-	2	7
<b>Раздел 5 – «Разнообразие органического мира»</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
<b>Тема 9</b> «Принципы и методы классификации организмов»	7	-	2	5
<b>Тема 10.</b> Доклеточные и доядерные организмы	9	2	2	5
<b>Тема 11.</b> «Царство Грибы. Царство Растения. Разнообразие растительного мира (низшие и высшие растения)»	18	4	8	6
<b>Раздел 6 – «Эволюция органического мира»</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
<b>Тема 12</b> «Теория эволюции»	18	2	4	12
<b>ИТОГО, в том числе 27 часов на экзамен</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

#### **4.3. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1 – «Введение в биологию»**

##### **Тема 1.** «Введение в биологию»

Этапы развития биологии. Классификация биологических наук. Дифференциация классических разделов биологии. Формирование экологии как комплексной, междисциплинарной науки. Методы биологических исследований. Философские, социальные и этические проблемы биологии.

##### **Раздел 2 – «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»**

##### **Тема 2.** «Сущность и субстрат жизни»

Сущность и субстрат жизни. Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки. Свойства живого

##### **Тема 3.** Уровни организации живого»

Уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

##### **Раздел 3 – «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»**

##### **Тема 4.** «Химический состав живых систем»

Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.

##### **Тема 5.** «Генетический материал»

Химическое строение и структура ДНК. Первичная, вторичная и третичная структура ДНК. Локализация ДНК в клетке.

Репликация ДНК. Основные этапы репликации. Роль ферментов.

Транскрипция и трансляция. Синтез РНК. Трансляция. Роль транспортных РНК.

##### **Раздел 4 – «Живые системы: клетка, организм»**

##### **Тема 6.** «Клетка — основная форма организации живой материи»

Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Особенности генетического материала. Органоиды и включения.

Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Мембранная система. Цитоплазматический матрикс. Клеточные органеллы. Генетический материал.

Размножение клеток. Митотическое деление и его биологический смысл. Фазы митоза. Мейоз. Прямое деление (амитоз).

**Тема 7.** «Обмен веществ и энергии»

Анаболизм и катаболизм. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание. Регуляция метаболизма.

Поступление веществ в клетки.

Фотосинтез. Этапы фотосинтеза. Хемосинтез.

**Тема 8.** «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»

Бесполое размножение. Репродуктивный процесс у вирусов. Вегетативное размножение.

Половое размножение. Копуляция у одноклеточных организмов. Гаметогенез. Основные этапы и биологический смысл мейоза. Сперматогенез и овогенез.

Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее осеменение.

**Раздел 5 – «Разнообразие органического мира»**

**Тема 9.** «Принципы и методы классификации организмов»

Искусственные системы. Естественные системы. Система классификации К. Линнея. Работы Ж. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Геккеля. Методы классификации. Использование современных информационных технологий в классификации.

**Тема 10.** «Доклеточные и доядерные организмы»

Доклеточные и доядерные организмы. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека и животных. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека. Бактериальные болезни человека и животных.

**Тема 11.** «Царство Грибы. Царство Растения. Разнообразие растительного мира»

Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение.

Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека. Низшие растения (лишайники, мхи, хвощи, плауны, папоротники). Высшие растения (голосеменные, покрытосеменные).

**Раздел 6 – «Эволюция органического мира»**

**Тема 12.** «Теория эволюции»

Представления об эволюции до Чарльза Дарвина.

Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии.

Современные представления о происхождении жизни. Ход, главные направления и доказательства эволюции.

Учение о микроэволюции и видообразование. Факторы эволюции.

Антидарвиновские концепции эволюции.

#### **4.4. Практические занятия**

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1 – «Введение в биологию»</b>			
	<b>Тема 1.</b> «Введение в биологию»	Этапы развития биологии. Классификация биологических	Опрос, групповая	2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		наук. Дифференциация классических разделов биологии. Формирование экологии как комплексной, междисциплинарной науки. Методы биологических исследований. Философские, социальные и этические проблемы биологии.	дискуссия	
<b>Раздел 2 – «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»</b>				
	<b>Тема 2.</b> «Сущность и субстрат жизни. Свойства живого»	Жизнь как особая форма существования материи. Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки. Самовоспроизведение и рост. Наследственность и изменчивость. Раздражимость и движение. Регуляция и обратная связь.	Опрос, реферат	1
	<b>Тема 3.</b> «Уровни организации живого»	Уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.	Опрос, реферат	1
<b>Раздел 3 – «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»</b>				
	<b>Тема 4.</b> «Химический состав живых систем»	Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения.	Опрос, тестирование	4
	<b>Тема 5.</b> «Генетический материал»	Генетический материал. Химическое строение и структура ДНК. Репликация ДНК. Транскрипция и трансляция. Ядерные и экстраядерные (экстрахромосомные) детерминанты наследственности. Мутации.	Опрос, контрольная работа	4
<b>Раздел 4 – «Живые системы: клетка, организм»</b>				
	<b>Тема 6.</b> «Клетка — основная форма организации живой материи»	Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Органоиды и включения. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Клеточные органеллы. Размножение клеток.	Опрос, тестирование	2
	<b>Тема 7.</b> «Обмен веществ и энергии»	Анаболизм и катаболизм. Регуляция метаболизма. Поступление веществ в клетки.	Опрос, тестирование или контрольная	4

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Фотосинтез. Подготовка энергии к использованию (дыхание). Основные стадии дыхания.	работа	
	<b>Тема 8.</b> «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»	Бесполое размножение. Половое размножение. Осеменение и оплодотворение. Половой диморфизм. Онтогенез, его типы и периодизация.	Опрос, реферат	2
2.	<b>Раздел 5 – «Разнообразие органического мира»</b>			
	<b>Тема 9.</b> «Принципы и методы классификации организмов»	Многообразие жизни на Земле. Классификация организмов. Принципы и методы классификации. Искусственные и естественные системы.	Опрос, реферат	2
	<b>Тема 10.</b> Доклеточные и доядерные организмы.	Доклеточные и доядерные организмы. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека и животных. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека. Бактериальные болезни человека, животных и растений.	Опрос, тестирование	2
	<b>Тема 11.</b> «Царство Грибы. Царство Растения. Разнообразие растительного мира»	Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека. Низшие растения (лишайники, мхи, хвощи, плауны, папоротники). Высшие растения (голосеменные, покрытосеменные).	Опрос, тестирование	8
	<b>Раздел 6 – «Эволюция органического мира»</b>			
	<b>Тема 12.</b> «Теория эволюции»	Современные представления о происхождении жизни. Биологический прогресс. Биологический регресс и вымирание. Популяция, как элементарная единица эволюции.	Опрос, групповая дискуссия, тестирование	4

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Итого</b>			<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел 1 – «Введение в биологию»</b>			<b>4</b>
1.	<b>Тема 1.</b> «Введение в биологию»	Методы биологических исследований. Описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный методы. Использование современных технических средств в биологии. Использование моделирования для прогнозирования поведения биологических систем. Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины. Развитие и перспективы генетической инженерии.	4
<b>Раздел 2 – «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»</b>			<b>18</b>
2	<b>Тема 2.</b> «Сущность и субстрат жизни» «Свойства живого»	Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки. Специфичность организации. Обмен веществ и энергии. Упорядоченность структуры. Целостность и дискретность.	9
3	<b>Тема 3.</b> «Уровни организации живого»	Уровни организации живого: молекулярный уровень, клеточный уровень, тканевой уровень, органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный.	9
<b>Раздел 3 – «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»</b>			<b>19</b>
4	<b>Тема 4.</b> «Химический состав живых систем»	Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.	9
5	<b>Тема 5.</b> «Генетический материал»	Ядерные (хромосомные) и экстраядерные детерминанты наследственности. Вирусный геном. РНК- и ДНК-содержащие вирусы. Геном прокариот. Нуклеоид бактерий. Геном эукариотов. Бактериальные плазмиды и их биологическое значение. Митохондриальные ДНК у животных. Геном хлоропластов растений.	10
<b>Раздел 4 – «Живые системы: клетка, организм»</b>			

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
6.	<b>Тема 6.</b> «Клетка — основная форма организации живой материи»	Ткани животных и растений. Механизмы интеграции клеток в тканях. Информационные процессы в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза. Эволюция клеток и тканей. Основные эволюционные тенденции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.	7
7	<b>Тема 7.</b> «Обмен веществ и энергии»	Регуляция метаболизма. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Окислительное фосфорелирование. Роль митохондрий. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках. Метаболизм на уровне организмов. Происхождение типов обмена.	7
8	<b>Тема 8.</b> «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»	Репродуктивный процесс у вирусов. Партеногенез (естественный и искусственный). Андрогенез. Гиногенез. Гаплоидные и диплоидные фазы развития. Первичное чередование поколений. Половое и бесполое поколение. Вторичное чередование поколений. Гетерогония. Метагенез. Прямое и не прямое развитие. Биологический смысл метаморфоза. Старение и смерть. Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.	7
<b>Раздел 5 – «Разнообразие органического мира»</b>			<b>16</b>
9	<b>Тема 9.</b> «Принципы и методы классификации организмов»	Концепция вида Д. Рея. Система классификации К. Линнея. Работы Ж. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Геккеля. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике. Методы классификации. Сравнительно-морфологический, сравнительно-эмбриологический, кариологический, эколого-генетический методы классификации организмов.	5
10	<b>Тема 10.</b> Доклеточные и доядерные организмы	Доклеточные и доядерные организмы. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека и животных. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека. Бактериальные болезни человека и животных.	5
11	<b>Тема 11.</b> «Царство Грибы. Разнообразие	Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в	6

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	растительного мира»	природе и значение для человека. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека.	
<b>Раздел 6 – «Эволюция органического мира»</b>			<b>12</b>
12	<b>Тема 12. «Теория эволюции»</b>	Представления об эволюции до Чарльза Дарвина. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии. Современные представления о происхождении жизни. Ход, главные направления и доказательства эволюции. Учение о микроэволюции и видообразование. Факторы эволюции. Антидарвиновские концепции эволюции.	12
<b>ВСЕГО, в том числе на экзамен – 27 часов</b>			<b>90</b>

#### **4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы**

Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовых проектов (работ) и расчетно-графических работ.

В целях обеспечения соответствующего контроля уровня усвоения теоретических знаний и приобретения практических навыков при решении задач рабочей программой предусмотрено выполнение студентами письменных контрольных работ.

Контрольные работы проводятся в часы практических занятий и в дополнительные занятия по расписанию кафедры.

### **5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопросов
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	1-9	1-18	1 - 55
ПК-22 - готовностью к участию в проведении научных исследований, обработке и анализу результатов исследований.			

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1. Основная литература**

1. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования / [А.С.Лукаткин, А.Б.Ручин, Т.Б. Силаева и др.]; под ред. проф. А.С.Лукаткина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 396 с..

2. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова; под ред. С.Г. Мамонтова. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 505 с.
3. Биология с основами экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Нефедова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/58167.\\*\\*](https://e.lanbook.com/book/58167.**)
4. Пехов А.П. Биология с основами экологии: Учебник. 7-е изд. Стер. - СПб: Издательство «Лань», 2007. - 688 с.: ил.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.Л. Богданова, Е.А., Солодова. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012. – 816 с.: ил.
2. Биология. В 2-х книгах./ Под. ред. Ярыгина В. Н. М.: Высшая школа, 2008. Кн. 1 — 431 с. Кн. 2 - 334 с.
3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Козлова Т.А. Биология. Учебник для ВУЗов. – М.: Academia, 2005. – 576 с.
4. Захарова-Соловьева, А.В. Концепции современного естествознания. Теория биологической эволюции : метод. указания / А.В. Захарова-Соловьева.— Оренбург : ОГУ, 2009
5. Колесников С.И. Биология: Пособие-репетитор. М.: ИКЦ "МарТ"; Ростов н/Д: Издательский центр "МарТ", 2004. 544 с.
6. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир. В 2-х т. М.: Мир, 1993. Т. 1. – 424 с. Т. 2 - 336 с.
7. Нефедова С.А. Биология с основами экологии / Нефедова С.А., Коровушкин А.А., Бачурин А.Н., Шашурина Е.А., Иванов Е.С. 2-е изд., испр., для ВПО Учебная литература: Учебное пособие. – СПб: Изд. Лань, - 2015, - 368 с.
8. Максимов В.И. Биология человека / Максимов В.И., Остапенко В.А., Фомина В.Д., Ипполитова Т.В., 1-е изд. – СПб: Изд. Лань, - 2015, - 368 с.
9. Одум Ю. Экология. В 2-х т. М.: Мир, 1996. Т. 1 – 328 с, Т. 2 - 376 с.
10. Чернышевский Н.Г. Происхождение теории благодетельности борьбы за жизнь. Предисловие к некоторым трактатам по ботанике, зоологии и наукам о человеческой жизни / Чернышевский Н.Г. – СПб: Изд. Лань, - 2013, - 20 с.

### **6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Общая биология. (История развития животного мира). Курс лекций. Петровнин С.В., Москва, 2004 г.
2. Каташова, Н.С. Методика преподавания биологии: Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Е. В. Кулицкая, Н.С. Каташова .— 3-е изд., испр. и доп. — Тула : Издательство ТГПУ им.Л.Н.Толстого, 2012

### **6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. University of Michigan. Museum of Zoology **Animal Diversity Web** (online) - <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
2. Википедия (электронный ресурс) - <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://biodidac.bio.uottawa.ca/>
4. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - <http://www.cnsnb.ru>
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru - <https://www.book.ru>.

## 6.5. Программное обеспечение

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft Power Point	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft Power Point 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft Power Point 2007)

## 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Виды текущего контроля:** устный опрос, тестирование, контрольная работа.

**Итоговый контроль** – экзамен.

Текущий контроль оценки знаний осуществляется в течение всего семестра путём проведения устного опроса, написания контрольных работ или тестирования.

Каждый из видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки письменных материалов;

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Определенные компетенции также приобретаются студентом в процессе написания реферата по данной дисциплине, а контроль над их формированием осуществляется в ходе проверки преподавателем результатов данного вида работ и выставления соответствующей оценки (отметки).

### **Критерии оценки устного опроса, контрольной работы**

Оценка "отлично" выставляется, если студент в полном объеме, аргументированно и без ошибок раскрыл теоретическое содержание вопросов устного опроса и контрольной работы.

Оценка "хорошо" выставляется, если студент знает программный материал, правильно, по существу и последовательно раскрыл содержание вопросов устного опроса и контрольной работы, но допустил несколько несущественных ошибок и неточностей.

Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент изложил в ответе только основные положения программного материала, содержание вопросов устного опроса и контрольной работы раскрыты поверхностно.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не раскрыл содержание вопросов устного опроса и контрольной работы.

### **Критерии оценки тестовых заданий**

Оценка результатов тестирования при проведении текущего контроля знаний студентов:

Правильные ответы в отношении к количеству вопросов (в %)	Оценка	Уровень освоения компетенции
90-100%	отлично	высокий
76-89%	хорошо	продвинутый
60-75%	удовлетворительно	пороговый
ниже 60%	неудовлетворительно	-

### Критерии оценки знаний на экзамене

Оценка "отлично" выставляется, если студент в полном объеме усвоил программный материал, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов билета, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы экзаменатора, продемонстрировав необходимые навыки и умение правильно применять теоретические знания в практической деятельности, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно анализировать, обобщать и последовательно, логично, аргументированно излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка "хорошо" выставляется, если студент знает программный материал, правильно, по существу и последовательно излагает содержание вопросов билета (задания), при ответе не допустил существенных ошибок и неточностей.

Оценка "удовлетворительно" выставляется, если студент усвоил только основные положения программного материала, содержание вопросов билета изложил поверхностно, без должного обоснования, допускает неточности и ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, испытывает затруднения при ответе на часть дополнительных вопросов.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если студент не знает основных положений программного материала, при ответе на билет смог ответить на большинство дополнительных вопросов или отказался отвечать.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, высшее учебное заведение, реализующее основную профессиональную образовательную программу подготовки дипломированного специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Для проведения учебных занятий используются аудитории, оборудованные мультимедийными установками (227н, 122н), стендами по курсу Биология (216н).

**Приборы, оборудование, др. средства для проведения ЛПЗ:** микроскопы, постоянные препараты по ботанике, таблицы по биологии и экологии, мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов, оборудование для показа учебных видеофильмов.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать перечень наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и лабораторных занятий.

Вузовская лекция - главное звено дидактического цикла обучения. Её цель - формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала

методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционный курс в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывают, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй - на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

Занятия проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекции. Главная и определяющая особенность любого лабораторного занятия - наличие эксперимента, исследования, а также диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке практических занятий желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение целей и задач занятия;
- выбор методов, приемов и средств, для проведения практического занятия, подготовка объектов исследования и оборудования;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка обучаемых и преподавателя:

- составление плана практического занятия из 3-4 вопросов и предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к нему;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий;
- подготовка оборудования, объектов исследования и материала.

Подводя итоги занятия, можно использовать следующие критерии оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде рабочих тетрадей, с выполненными на лабораторных занятиях рисунками, таблицами и схемами;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце занятия рекомендуется дать оценку всего практического занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- результаты выполненной работы;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- недостатки в работе студентов и пути их устранения.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности.

Текущие задолженности должны быть ликвидированы до начала зачетной недели, в дни отработок, назначенных преподавателем. Реферат может служить одним из способов отработки пропущенных занятий и для предварительной оценки системы знаний.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Самостоятельная работа студентов по заданию преподавателя должна быть спланирована и организована таким образом, чтобы дать возможность не только выполнять текущие учебные занятия, но и научиться работать самостоятельно. Самостоятельная работа представляет собой работу с материалами лекций, чтение учебной и дополнительной литературы, что позволит студентам углублять свои знания, формировать определенные навыки работы. Контроль самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем на практических занятиях.

Студенту при выполнении самостоятельной работы рекомендуется:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику самостоятельного изучения, что позволит четко представить как круг, изучаемых тем, так и глубину их постижения.

2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:

- учебники, учебные и учебно-методические пособия;
- монографии, сборники научных статей, публикации в журналах,;
- справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат;

3. Основное содержание того или иного раздела следует уяснить, изучая учебную литературу.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины;
- формированию практических навыков;

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью давать оценку конкретным практическим ситуациям; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач. Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере животноводства.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

**Программу разработала** Черемуха Е.Г., к.б.н., доцент \_\_\_\_\_  
(подпись)

Таблица 1 - Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема занятия	Формы занятий	Наименование использования активных и интерактивных образовательных технологий	Количество часов
1	<b>Тема 4</b> «Химический состав живых систем»	Л	Лекция-провокация	0,5
2.	<b>Тема 5.</b> «Генетический материал»	Л	Лекция-провокация	0,5
3.	<b>Тема 6</b> «Клетка — основная форма организации живой материи»	Л	Обратная связь	0,5
4.	<b>Тема 7</b> «Обмен веществ и энергии»	Л	Обратная связь	0,5
<b>Практические занятия</b>				
1	<b>Тема 1</b> «Введение в биологию»	ПЗ	Групповая дискуссия	2
2	<b>Тема 12</b> «Теория эволюции»	ПЗ	Групповая дискуссия	2

Итого: общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с использованием активных и интерактивных образовательных технологий составляет 6 часов (2 часа лекций и 4 часа практических занятий).

Таблица 1 – Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профили «Технология производства продукции скотоводства», «Кинология»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные общекультурные и профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы, способы и методы оценки/контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</li> </ul>	<p><b>знать:</b> предмет, задачи и значение курса «Биология»; основы систематики мира животных; многообразие живых организмов с учетом уровня организации; структуру клетки и процессы метаболизма; способы размножения организмов и этапы онтогенеза; происхождение и развитие жизни, основные направления и механизмы эволюции животных; диалектический характер биологического явлений, всеобщности связей в природе; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.</p> <p><b>уметь:</b> грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценки последствий деятельности человека на природу; рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы</p>	<p>1. собеседование в ходе устного опроса, групповой дискуссии на практических занятиях, на экзамене;</p> <p>2. письменная контрольная работа</p> <p>3. тестирование</p> <p>4. реферат</p>	<p><b>Тема № 1-12</b></p>

		<p>фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний; применять полученные знания для доказательства единства живой природы.</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями об основных биологических законах и их использовании в зоотехнии; биологической номенклатурой и терминологией; биологическими методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных.</p>		
2	<p>• готовность к участию в проведении научных исследований, обработке и анализу результатов исследований (ПК-22);</p>	<p><b>знать:</b> многообразие живых организмов с учетом уровня организации; структуру клетки и процессы метаболизма; способы размножения организмов и этапы онтогенеза; происхождение и развитие жизни, основные направления и механизмы эволюции животных; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества.</p> <p><b>уметь:</b> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценки последствий деятельности человека на природу; рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции, осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний;</p> <p><b>владеть:</b> знаниями об основных биологических законах и их использовании в зоотехнии; биологической номенклатурой и терминологией; биологическими</p>	<p>1. собеседование в ходе устного опроса, групповой дискуссии на практических занятиях, на экзамене;</p> <p>2. письменная контрольная работа</p> <p>3. тестирование</p> <p>4. реферат</p>	Тема № 1-12

		методами анализа; приемами мониторинга животных, способами оценки и контроля морфологических особенностей животного организма, методами изучения животных.		
--	--	--	--	--



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

---

**КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

Факультет Зооинженерный  
Кафедра ветеринарии и физиологии животных

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Биология**

(приложение для заочной формы обучения)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Профили «Технология производства продукции скотоводства»,  
«Кинология»

Курс 1

Семестр 2

Калуга, 2018

## 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 ч.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	всего час.	во 2 семестре
<b>Итого академических часов по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактные часы всего, в том числе:</b>	<b>0,28</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Лекции (Л)	0,06	2	2
Практические занятия (ПЗ)	0,22	8	8
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>3,47</b>	<b>125</b>	<b>125</b>
в том числе:			
консультации	0,5	18	18
самоподготовка к текущему контролю знаний	2,97	107	107
<b>Контроль</b>	<b>0,25</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид контроля</b>		экзамен	экзамен

ОБЩИЙ ОБЪЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СОСТАВЛЯЕТ 134 ЧАСА, В ТОМ ЧИСЛЕ 125 ЧАСОВ СР И 9 ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ПОДГОТОВКУ К ЭКЗАМЕНУ.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяют 6 тесно взаимосвязанных друг с другом раздела, приведенных на рисунке 1.

Дисциплина «Биология»	
Раздел 1 «Введение в биологию»	Раздел 4 «Живые системы: клетка, организм»
Раздел 2 «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»	Раздел 5 «Разнообразие органического мира»
Раздел 3 «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»	Раздел 6 «Эволюция органического мира»

Рисунок 1 – Содержание дисциплины «Биология»

### 2.2. Трудоёмкость дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
<b>2 семестр</b>				
Раздел 1 «Введение в биологию»	10	-	-	10
Тема 1 «Введение в биологию»	10	-	-	10
Раздел 2 – «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»	21	1	-	20
Тема 2. «Сущность и субстрат жизни. Свойства	10,5	0,5	-	10

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
живого»				
<b>Тема 3.</b> «Уровни организации живого»	10,5	0,5	-	10
<b>Раздел 3</b> «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»	40	-	2	38
<b>Тема 4</b> «Химический состав живых систем»	16	-	1	15
<b>Тема 5.</b> «Генетический материал»	24	-	1	23
<b>Раздел 4 – «Живые системы: клетка, организм»</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>25</b>
<b>Тема 6</b> «Клетка — основная форма организации живой материи»	8	-	1	7
<b>Тема 7</b> «Обмен веществ и энергии»	12	1	-	11
<b>Тема 8</b> «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»	8	-	1	7
<b>Раздел 5 – «Разнообразие органического мира»</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>29</b>
<b>Тема 9</b> «Принципы и методы классификации организмов»	5	-	-	5
<b>Тема 10.</b> Доклеточные и доядерные организмы	12	-	2	10
<b>Тема 11.</b> «Царство Грибы. Царство Растения. Разнообразие растительного мира (низшие и высшие растения)»	16	-	2	14
<b>Раздел 6 – «Эволюция органического мира»</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
<b>Тема 12</b> «Теория эволюции»	12	-	-	12
<b>ИТОГО, в том числе 9 часов на экзамен</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>134</b>

### 2.3. Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Раздел 3 – «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»</b>			
	<b>Тема 4.</b> «Химический состав живых систем»	Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения.	Опрос, тестирование	1
	<b>Тема 5.</b> «Генетический материал»	Генетический материал. Химическое строение и структура ДНК. Репликация ДНК. Транскрипция и трансляция. Ядерные и экстраядерные (экстрахромосомные) детерминанты наследственности. Мутации.	Опрос	1
	<b>Раздел 4 – «Живые системы: клетка, организм»</b>			
	<b>Тема 6.</b> «Клетка — основная форма организации живой материи»	Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Органоиды и включения.	Опрос	1

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Клеточные органеллы. Размножение клеток.		
	<b>Тема 8.</b> «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»	Бесполое размножение. Половое размножение. Осеменение и оплодотворение. Половой диморфизм. Онтогенез, его типы и периодизация.	Опрос	1
2.	<b>Раздел 5 – «Разнообразие органического мира»</b>			
	<b>Тема 10.</b> Доклеточные и доядерные организмы.	Доклеточные и доядерные организмы. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека и животных. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека. Бактериальные болезни человека, животных и растений.	Опрос, тестирование	2
	<b>Тема 11.</b> «Царство Грибы. Царство Растения. Разнообразие растительного мира»	Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека. Низшие растения (лишайники, мхи, хвощи, плауны, папоротники). Высшие растения (голосеменные, покрытосеменные).	Опрос, тестирование	2
	<b>Итого</b>			<b>8</b>

#### 2.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел 1 – «Введение в биологию»</b>			<b>10</b>

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	<b>Тема 1.</b> «Введение в биологию»	Методы биологических исследований. Описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный методы. Использование современных технических средств в биологии. Использование моделирования для прогнозирования поведения биологических систем. Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины. Развитие и перспективы генетической инженерии.	10
<b>Раздел 2 – «Сущность жизни. Свойства и уровни организации живого»</b>			<b>20</b>
2	<b>Тема 2.</b> «Сущность и субстрат жизни» «Свойства живого»	Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки. Специфичность организации. Обмен веществ и энергии. Упорядоченность структуры. Целостность и дискретность.	10
3	<b>Тема 3.</b> «Уровни организации живого»	Уровни организации живого: молекулярный уровень, клеточный уровень, тканевой уровень, органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный.	10
<b>Раздел 3 – «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»</b>			<b>38</b>
4	<b>Тема 4.</b> «Химический состав живых систем»	Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.	15
5	<b>Тема 5.</b> «Генетический материал»	Ядерные (хромосомные) и экстраядерные детерминанты наследственности. Вирусный геном. РНК- и ДНК-содержащие вирусы. Геном прокариот. Нуклеоид бактерий. Геном эукариотов. Бактериальные плазмиды и их биологическое значение. Митохондриальные ДНК у животных. Геном хлоропластов растений.	23
<b>Раздел 4 – «Живые системы: клетка, организм»</b>			<b>25</b>
6.	<b>Тема 6.</b> «Клетка — основная форма организации живой материи»	Ткани животных и растений. Механизмы интеграции клеток в тканях. Информационные процессы в тканях. Основные типы тканей и особенности гистогенеза. Эволюция клеток и тканей. Основные эволюционные тенденции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.	7
7	<b>Тема 7.</b> «Обмен веществ и энергии»	Регуляция метаболизма. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз. Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Окислительное фосфорелирование. Роль митохондрий. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в	11

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		клетках. Метаболизм на уровне организмов. Происхождение типов обмена.	
8	<b>Тема 8.</b> «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»	Репродуктивный процесс у вирусов. Партеногенез (естественный и искусственный). Андрогагенез. Гиногагенез. Гаплоидные и диплоидные фазы развития. Первичное чередование поколений. Половое и бесполое поколение. Вторичное чередование поколений. Гетерогония. Метагагенез. Прямое и не прямое развитие. Биологический смысл метаморфоза. Старение и смерть. Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.	7
<b>Раздел 5 – «Разнообразие органического мира»</b>			<b>29</b>
9	<b>Тема 9.</b> «Принципы и методы классификации организмов»	Концепция вида Д. Рея. Система классификации К. Линнея. Работы Ж. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Геккеля. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике. Методы классификации. Сравнительно-морфологический, сравнительно-эмбриологический, кариологический, эколого-генетический методы классификации организмов.	5
10	<b>Тема 10.</b> Доклеточные и доядерные организмы	Доклеточные и доядерные организмы. Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека и животных. Царство Дробянки. Особенности строения и генетическая организация. Роль в природе и значение для человека. Бактериальные болезни человека и животных.	10
11	<b>Тема 11.</b> «Царство Грибы. Разнообразие растительного мира»	Царство Грибы. Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Роль в природе и значение для человека. Царство Растения. Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Роль в природе и значение для человека.	14
<b>Раздел 6 – «Эволюция органического мира»</b>			<b>12</b>
12	<b>Тема 12.</b> «Теория эволюции»	Представления об эволюции до Чарльза Дарвина. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии. Современные представления о происхождении жизни. Ход, главные направления и доказательства эволюции. Учение о микроэволюции и видообразование. Факторы эволюции.	12

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Антидарвиновские концепции эволюции.	
<b>ВСЕГО, в том числе на экзамен – 9 часов</b>			<b>134</b>

### 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	№ вопросов
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	1-9	1-18	1 - 55
ПК-22 - готовностью к участию в проведении научных исследований, обработке и анализу результатов исследований.			

Приложение к рабочей программе составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 36.03.02 Зоотехния и учебными планом КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева для студентов заочного отделения по направлению «Зоотехния», профили «Технология производства продукции скотоводства», «Кинология».

**Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).