

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета зоотехнии



professor В.Х. Вороков  
«24» апреля 2020 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **«ЗООЛОГИЯ»**

**Направление подготовки**  
**36.03.02 Зоотехния**

**Направленность подготовки**  
**«Технология производства продуктов животноводства»**

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная и заочная**

**Краснодар**  
**2020**

Рабочая программа дисциплины «Зоология» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 972, от 22 сентября 2017 г.

Автор:  
кандидат биологических  
наук, доцент

Г.С. Итин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены от 13 апреля 2020 г., протокол № 22

Заведующий кафедрой  
доктор ветеринарных наук,  
профессор

С.Н. Забашта

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии, протокол от 22 апреля 2020 г., протокол № 8

Председатель  
методической комиссии  
доктор сельскохозяйствен-  
ных наук, профессор

И. Н. Тузов

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат ветеринарных наук,  
доцент

И. В. Сердюченко

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины «Зоология» является формирование знаний по курсу зоологии с усилением прикладной направленности для принятия технологических решений с учетом биологических особенностей и биологического статуса животных, как концептуальной базы для решения проблем животноводства.

**Задачи дисциплины:**

- изучение морфологической, физиологической, биохимической, этологической и экологической организации животных различных систематических групп;
- изучение биологического и эволюционного статуса органов и систем животных различных систематических групп;
- изучение систематики животных, происхождение, географическое распространение, роль в биосфере;
- изучение видов животных, имеющих сельскохозяйственное, охотничьепромысловое, медицинское и ветеринарно-санитарное значение.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОП**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ОПК - 1** – способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения;

**ПКС-3** – способен оценить состояние животных по физиолого-биохимическим, этологическим и биологическим признакам

В результате изучения дисциплины «Зоология» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

**Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству»** (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015г. № 1034н).

**ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ:** «Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных».

**Трудовые действия:**

- Проведение отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.
- Проведение подбора племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) для воспроизводства стада в организации в процессе выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий.

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

«Зоология» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность «Технология производства продуктов животноводства».

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (108 ЧАСОВ, 3 ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦЫ)

Виды учебной работы	Объем часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	61	13
в том числе:		
- аудиторная, по видам учебных занятий	58	10
- лекции	16	4
- практические	-	-
- лабораторные	42	6
- внеаудиторная	3	3
- зачет	-	-
- экзамен	3	3
- защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	47	95
в том числе		
- защита курсовых работ (проектов)	-	-
- прочие виды самостоятельной работы	47	95
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается: по очной форме обучения – на 1 курсе, в 1 семестре;  
по заочной форме обучения – на 1 курсе, во 2 семестре

### **Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения**

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятель- ную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Пра- кти- чес- кие заня- тия	Ла- бо- ра- тор- ные заня- тия	Са- мос- тоя- тель- ная ра- бота
1	<b>Простейшие.</b> 1. Тип Саркожгутиковые. 2. Тип Апикомплексы. 3. Тип Ресничные.	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	4	4

2	<b>Тип Губки. Тип Кишечнополостные.</b> 1.Происхождение многоклеточности. 2. Гидроидные. 3. Сцифоидные. 4. Коралловые полипы.	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	2	4
3	<b>Тип Плоские черви.</b> 1.Ресничные 2. Трематоды. 3. Цестоды. 4. Жизненные циклы паразитических червей	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	6	6
4	<b>Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви</b> 1. Нематоды. 2. Малощетинковые. 3. Многощетинковые 4. Пиявки	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	4	5
5	<b>Тип Членистоногие. Ракообразные. Паукообразные. Насекомые.</b> 1. Низшие и высшие раки. 2.Скорпионы, пауки. 3. Клещи. 4. Морфология насекомых. 5. Систематика насекомых. 6. Экологические группы насекомых. 7. Ветеринарно-санитарное значение членистоногих.	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	6	6
6	<b>Низшие хордовые. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.</b> 1. Личночнохордовые. 2. Бесчелепные. 3. Хрящевые рыбы. 4. Костные рыбы. 5. Рыбоводство. Искусственное разведение рыб. 6. Морфология амфибий. 7. Отряды амфибий и типичные представители. 8. Чешуйчатые. Черепахи. Крокодилы.	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	8	8
7	<b>Класс Птицы</b> 1. Строение птиц как адаптация к полету. 2. Основные отряды птиц. 3. Экологические группы птиц. 4. Редкие и охраняемые виды птиц. 5. Происхождение сельскохозяйственных птиц.	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	6	6
8	<b>Класс Млекопитающие.</b> 1. Морфология млекопитающих. 2. Основные отряды млекопитающих. 3. Экологические группы млекопитающих.	ОПК-1 ПКС-3	1	2	-	6	8

	4. Редкие и охраняемые виды. 5. Происхождение сельскохозяйственных млекопитающих..						
<b>Итого</b>			<b>16</b>	-	<b>42</b>	<b>47</b>	

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек- ции	Пра- ти- чес- кие заня- тия	Ла- бора- тор- ные заня- тия	Са- мос- тоя- тель- ная ра- бота
1	<b>Простейшие.</b> 1. Тип Саркожгутиковые. 2. Тип Апикомплексы. 3. Тип Ресничные.	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	1	10
2	<b>Тип Губки. Тип Кишечнополостные.</b> 1.Происхождение многоклеточности. 2. Гидроидные. 3. Сцифоидные. 4. Коралловые полипы.	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	0,5	10
3	<b>Тип Плоские черви.</b> 1. Ресничные 2. Трематоды. 3. Цестоды. 4. Жизненные циклы паразитических червей	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	1	15
4	<b>Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви</b> 1. Нематоды. 2. Малощетинковые. 3. Многощетинковые 4. Пиявки	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	1	10
5	<b>Тип Членистоногие. Ракообразные. Паукообразные. Насекомые.</b> 1. Низшие и высшие раки. 2.Скорпионы, пауки. 3. Клещи. 4. Морфология насекомых. 5. Систематика насекомых. 6. Экологические группы насекомых. 7. Ветеринарно-санитарное значение членистоногих.	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	1	15

6	<b>Низшие хордовые. Надкласс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.</b> 1. Личнохордовые. 2. Бесчелепные. 3. Хрящевые рыбы. 4. Костные рыбы. 5. Рыбоводство. Искусственное разведение рыб. 6. Морфология амфибий. 7. Отряды амфибий и типичные представители. 8. Чешуйчатые. Черепахи. Крокодилы.	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	0,5	15
7	<b>Класс Птицы</b> 1. Строение птиц как адаптация к полету. 2. Основные отряды птиц. 3. Экологические группы птиц. 4. Редкие и охраняемые виды птиц. 5. Происхождение сельскохозяйственных птиц.	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	0,5	10
8	<b>Класс Млекопитающие.</b> 1. Морфология млекопитающих. 2. Основные отряды млекопитающих. 3. Экологические группы млекопитающих. 4. Редкие и охраняемые виды. 5. Происхождение сельскохозяйственных млекопитающих..	ОПК-1 ПКС-3	2	0,5	-	0,5	10
<b>Итого</b>			<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>95</b>	

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)**

- ИТИН Г.С. Биология с основами экологии (учебно-методическое пособие) / Г.С. Итин, А.А. Калинина // ФГОУ ВПО "Кубанский государственный аграрный университет". – Краснодар, 2016. – 80 с. – URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija\\_s\\_osnovami\\_ekologii\\_gotovoe.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija_s_osnovami_ekologii_gotovoe.pdf)
- ИТИН Г.С. Биология (раздел Зоология) (учебно-методическое пособие) / Г.С. Итин, А.А. Калинина // ФГОУ ВПО "Кубанский государственный аграрный университет". – Краснодар, 2016.–55с. – URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija\\_zoologija\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija_zoologija_.pdf).
- ИТИН Г.С. Методические указания для выполнения контрольных работ по курсу «Биология с основами экологии» для студентов факультета заочной формы обучения / Г.С. Итин, А.В. Лунева // Учебно-методическое руководство. – Краснодар: ФГБОУ ВО “Кубанский государственный аграрный университет”. 2018. – 73 с. URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/AL\\_Biologija\\_s\\_osnovami\\_ekologii\\_431859\\_v1\\_.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/AL_Biologija_s_osnovami_ekologii_431859_v1_.pdf)

4. ЗАБАШТА С.Н. Тесты для текущего и итогового контроля знаний по дисциплине «Биология с основами экологии» ) / С.Н. Забашта, Г.С. Итин, А.А. Калинина // ФГБОУ ВПО "Кубанский государственный аграрный университет". – Краснодар, 2012.212 с. – URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/metod.posobie\\_dlja\\_kontr.rabot\\_zoo\\_zaochnyi\\_Formatirovan.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/metod.posobie_dlja_kontr.rabot_zoo_zaochnyi_Formatirovan.pdf)

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ОПК - 1– способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</b>	
1	Зоология
2	Биологическая химия
2	Физиология и этология животных
2	Учебная практика / общепрофессиональная практика
3	Физиология и этология животных
3	Кормление животных
4	Кормление животных
4	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
6	Технология первичной переработки продуктов животноводства
8	Основы биотехнологии
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-3 – способен оценить состояние животных по физиолого-биохимическим, этологическим и биологическим признакам</b>	
1	Зоология
2	Физиология и этология животных
2	Технологические параметры объектов животноводства
2	Биологические особенности и породы лошадей
2	Биологическая химия
2	Морфология животных
3	Физиология и этология животных
8	Производственная практика / Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты	Уровень освоения	Оценоч-
------------------------	------------------	---------

освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	ное средство
--	--	---	------------------	-------------------	--------------

**ОПК - 1 – способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**

<b>ИД-1</b> Знает критерии для определения биологического статуса животных, закономерности строения органов с учётом единства структуры и их функции.	Не знает критерии для определения биологического статуса животных, закономерности строения органов с учётом единства структуры и их функции.	Несистематическое использование знаний критериев для определения биологического статуса животных, закономерности строения органов с учётом единства структуры и их функции.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание критериев для определения биологического статуса животных, закономерности строения органов с учётом единства структуры и их функции.	Сформированные знания критериев для определения биологического статуса животных, закономерности строения органов с учётом единства структуры и их функции.	Опрос Реферат Доклад Тесты Коллоквиум Контрольная работа Дискуссия
<b>ИД-2</b> Знает виды продукции животного и растительного происхождения и требования, предъявляемые к ним.	Не знает виды продукции животного и растительного происхождения и требования, предъявляемые к ним.	Знает виды продукции животного и растительного происхождения и требования, предъявляемые к ним.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание видов продукции животного и растительного происхождения и требования, предъявляемые к ним.	Успешное и систематическое знание видов виды продукции животного и растительного происхождения и требования, предъявляемые к ним.	Кейс-задания Экзамен
<b>ИД-3</b> Идентифицирует животных и рыб по морфологическим и физиологическим признакам. Способен прогнозировать их продуктивность и качество продукта	Не может идентифицировать животных и рыб по морфологическим и физиологическим признакам. Не способен прогнозировать их продуктивность и качество продукта	Идентифицирует животных и рыб по морфологическим и физиологическим признакам. Способен прогнозировать их продуктивность и качество продукта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание идентификации животных и рыб по морфологическим и физиологическим признакам. Способен прогнозировать их продуктивность и качество продукта	Успешное и систематическое владение навыками идентификации животных и рыб по морфологическим и физиологическим признакам. Способен прогнозировать их продуктивность и качество про-	

<b>ИД-4</b> Определяет биологический статус животных по состоянию органов и систем организма.	Не способен определять биологический статус животных по состоянию органов и систем организма.	Определяет биологический статус животных по состоянию органов и систем организма.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять биологический статус животных по состоянию органов и систем организма.	Успешное и систематическое владение навыками определения биологического статуса животных по состоянию органов и систем организма.	
<b>ИД-5</b> Оценивает качество продуктов животного и растительного происхождения.	Не способен оценить качество продуктов животного и растительного происхождения.	Оценивает качество продуктов животного и растительного происхождения.	На хорошем уровне оценивает качество продуктов животного и растительного происхождения.	Успешное и систематическое владение навыками оценки качества продуктов животного и растительного происхождения.	
<b>ПКС-3 – способен оценить состояние животных по физиолого-биохимическим, этиологическим и биологическим признакам</b>					
<b>ИД-1</b> Знает особенности роста, развития и воспроизводства, влияние факторов окружающей среды на реализацию генетического потенциала животных разных видов; факторы породообразования и направления продуктивности разных видов животных.	Отсутствие знаний особенностей роста, развития и воспроизводства, влияние факторов окружающей среды на реализацию генетического потенциала животных разных видов; факторы породообразования и направления продуктивности разных видов животных.	Фрагментарное наличие знаний по определению особенностей роста, развития и воспроизводства, влияние факторов окружающей среды на реализацию генетического потенциала животных разных видов; факторы породообразования и направления продуктивности разных видов животных.	Наличие увереных знаний по определению особенностей роста, развития и воспроизводства, влияние факторов окружающей среды на реализацию генетического потенциала животных разных видов; факторы породообразования и направления продуктивности разных видов животных.	Наличие высокого уровня знаний по определению особенностей роста, развития и воспроизводства, влияние факторов окружающей среды на реализацию генетического потенциала животных разных видов; факторы породообразования и направления продуктивности разных видов животных.	Опрос  Реферат  Доклад  Тесты  Коллоквиум  Контрольная работа  Дискуссия  Кейс-задания  Экзамен

		животных.	животных.	и направле- ния продук- тивности разных ви- дов живот- ных.	
<b>ИД-2</b> Контролирует условия выращивания, содержания и воспроизводства животных, оценивает их продуктивный и физиологический статус с учетом направления использования.	Отсутствие умений по контролю условий выращивания, содержания и воспроизводства животных, оценки их продуктивного и физиологического статуса с учетом направления использования.	Фрагментарное наличие умений по контролю условий выращивания, содержания и воспроизводства животных, оценки их продуктивного и физиологического статуса с учетом направления использования.	Наличие твердых умений по контролю условий выращивания, содержания и воспроизводства животных, оценки их продуктивного и физиологического статуса с учетом направления использования.	Наличие грамотного умения по контролю условий выращивания, содержания и воспроизводства животных, оценки их продуктивного и физиологического статуса с учетом направления использования.	
<b>ИД-3</b> Ведет зоотехнический и племенной учет. Разрабатывает план селекционно-племенной работы.	Полное отсутствие навыков ведения зоотехнического и племенного учета и разработки плана селекционно-племенной работы.	Фрагментарное наличие навыков ведения зоотехнического и племенного учета и разработки плана селекционно-племенной работы.	Наличие увереных навыков ведения зоотехнического и племенного учета и разработки плана селекционно-племенной работы.	Сформированное наличие навыков ведения зоотехнического и племенного учета и разработки плана селекционно-племенной работы.	

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Вопросы для устного опроса**

1. Характерные особенности животных и их отличие от других форм живой материи.
2. Систематика животных, её задачи и основные принципы. Бинарная номенклатура.
3. Общая характеристика одноклеточных животных. Систематика простейших.
4. Класс Саркодовые. Особенности строения. Свободноживущие и паразитические саркодовые.
5. Класс Жгутиконосцы. Особенности морфологии и биологии. Растительные и животные жгутиконосцы.
6. Тип Апикомплексы. Общая характеристика и классификация. Циклы развития споровиков. Чередование поколений и форм размножения.
7. Гемоспоридии – паразиты крови животных и человека. Жизненный цикл гемоспоридий.
8. Биологические особенности свободноживущих, паразитических и симбиотических инфузорий.
9. Основные черты многоклеточных животных. Теории происхождения много-клеточных.
10. Тип Губки. Общая характеристика и систематика. Значение губок.
11. Тип Кишечнополосстные. Общая характеристика и систематика. Биологическое значение чередования поколений кишечнополосстных.
12. Общая характеристика и классификация типа Плоские черви.
13. Класс Ленточные черви. Строение и особенности биологии взрослых ленточных червей.
14. Лентецы и цепни. Основные представители, их биология и вызываемые ими болезни у с/х животных и человека.
15. Тип Круглые черви. Прогрессивные черты строения. Классификация типа.
16. Тип Кольчатые черви. Характеристика типа, как высших червей.
17. Филогения кольчатых червей. Их значение в эволюции беспозвоночных животных.
18. Тип Членистоногие. Общая характеристика и классификация.
19. Класс Насекомые. Сравнительная морфологическая характеристика насекомых в связи с приспособлением к различным условиям среды.
20. Основные отряды насекомых. Их отличительные признаки и представители
21. Тип Моллюски. Общая характеристика и классификация.
22. Класс Брюхоногие моллюски. Особенности строения, размножения, развития, экологии. Значение брюхоногих моллюсков.
23. Класс Двустворчатые моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль двустворчатых, как биофильтрататоров и в трофических цепях биоценозов.
24. Класс Головоногие моллюски. Общая характеристика. Значение головоногих моллюсков.
25. Тип Хордовые. Общая характеристика и систематика.
26. Хрящевые рыбы.
27. Пресмыкающиеся, как первично – наземные позвоночные. Морфология и анатомия в связи с особенностями экологии. Классификация.
28. Размножение и развитие птиц. Значение и охрана птиц.
29. Особенности морфологии и биологии отряда Воробыинообразных.
30. Особенности морфологии и биологии отряда Соколообразных.
31. Особенности морфологии и биологии Совообразных.
32. Особенности морфологии и биологии Кукообразных.
33. Особенности морфологии и биологии Гусеобразных.

34. Особенности морфологии и биологии яйцекладущих млекопитающих.
35. Особенности морфологии и биологии сумчатых млекопитающих.
36. Общая характеристика плацентарных млекопитающих. Основные отряды.
37. Морфологические закономерности эволюции выделительной системы позвоночных животных.
38. Морфологические закономерности эволюции дыхательной системы позвоночных животных.
39. Морфологические закономерности эволюции кровеносной системы позвоночных животных.
40. Морфологические закономерности эволюции нервной системы позвоночных животных.
41. Анамнез и амниоты. Особенности морфологии, размножения и развития.

## Темы рефератов

1. Характерные особенности животных и их отличие от других форм живой материи.
2. Систематика животных, её задачи и основные принципы. Бинарная номенклатура.
3. Общая характеристика одноклеточных животных. Систематика простейших.
4. Класс Саркодовые. Особенности строения. Свободноживущие и паразитические саркодовые.
5. Класс Жгутиконосцы. Особенности морфологии и биологии. Растительные и животные жгутиконосцы.
6. Тип Апикомплексы. Общая характеристика и классификация. Циклы развития споровиков. Чередование поколений и форм размножения.
7. Гемоспоридии – паразиты крови животных и человека. Жизненный цикл гемоспоридий.
8. Биологические особенности свободноживущих, паразитических и симбиотических инфузорий.
9. Основные черты многоклеточных животных. Теории происхождения много-клеточных.
10. Тип Губки. Общая характеристика и систематика. Значение губок.
11. Тип Кишечнополосстные. Общая характеристика и систематика. Биологическое значение чередования поколений кишечнополосстных.
12. Общая характеристика и классификация типа Плоские черви.
13. Класс Ленточные черви. Строение и особенности биологии взрослых ленточных червей.
14. Лентецы и цепни. Основные представители, их биология и вызываемые ими болезни у с/х животных и человека.
15. Тип Круглые черви. Прогрессивные черты строения. Классификация типа.
16. Тип Кольчатые черви. Характеристика типа, как высших червей.
17. Филогения кольчатых червей. Их значение в эволюции беспозвоночных животных.
18. Тип Членистоногие. Общая характеристика и классификация.
19. Класс Насекомые. Сравнительная морфологическая характеристика насекомых в связи с приспособлением к различным условиям среды.
20. Основные отряды насекомых. Их отличительные признаки и представители
21. Тип Моллюски. Общая характеристика и классификация.
22. Класс Брюхоногие моллюски. Особенности строения, размножения, развития, экологии. Значение брюхоногих моллюсков.
23. Класс Двустворчатые моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль двустворчатых, как биофильтрататоров и в трофических цепях биоценозов.
24. Класс Головоногие моллюски. Общая характеристика. Значение головоногих моллюсков.
25. Тип Хордовые. Общая характеристика и систематика.

26. Хрящевые рыбы.
27. Пресмыкающиеся, как первично – наземные позвоночные. Морфология и анатомия в связи с особенностями экологии. Классификация.
28. Размножение и развитие птиц. Значение и охрана птиц.
29. Особенности морфологии и биологии отряда Воробьинообразных.
30. Особенности морфологии и биологии отряда Соколообразных.
31. Особенности морфологии и биологии Совообразных.
32. Особенности морфологии и биологии Кукообразных.
33. Особенности морфологии и биологии Гусеобразных.
34. Особенности морфологии и биологии яйцекладущих млекопитающих.
35. Особенности морфологии и биологии сумчатых млекопитающих.
36. Общая характеристика плацентарных млекопитающих. Основные отряды.
37. Морфологические закономерности эволюции выделительной системы позвоночных животных.
38. Морфологические закономерности эволюции дыхательной системы позвоночных животных.
39. Морфологические закономерности эволюции кровеносной системы позвоночных животных.
40. Морфологические закономерности эволюции нервной системы позвоночных животных.
41. Анамнез и амниоты. Особенности морфологии, размножения и развития.

### **Темы докладов**

1. Общие признаки организации саркодовых.
2. Общие черты организации жгутиконосцев.
3. Колониальные жгутиконосцы.
4. Паразитические жгутиконосцы.
5. Возбудители болезней человека и домашних животных (трипаносомы, лейшмания, лямблии, трихомонады).
6. Кровяные споровики. Возбудитель малярии.
7. Адаптации к паразитическому образу жизни. Особенности строения клетки споровиков.
8. Особенности организации клетки инфузорий: основные признаки типа.
9. Происхождение многоклеточных.
10. Губки как низшие многоклеточные.
11. Основные типы клеток губок и их функции.
12. Экология и распространение кишечнополостных.
13. Жизненные формы медузы и полипа: сравнительный анализ.
14. Организация коралловых полипов.
15. Общая характеристика типа плоские черви.
16. Экто- и эндопаразитизм у многоклеточных животных как освоение специфических новых микробиотопов.
17. Экологические особенности трематод.
18. Экологические особенности цестод.
19. Разнообразие жизненных циклов цестод.
20. Жизненный цикл трематод как система адаптаций к смене паразитического и свободноживущего образа жизни.
21. Распространение, экологическая пластичность нематод.
22. Нематоды - возбудители заболеваний человека и домашних животных.
23. Разнообразие и экологическая характеристика кольчатых червей.
24. Видовое разнообразие и роль членистоногих в биоценозах.
25. Общие признаки конструктивной организации типа членистоногих.

26. Питание паукообразных и характерные черты в строении ротового и пищедобывающего аппаратов.
27. Подклассы и важнейшие отряды ракообразных
28. Видовое разнообразие и разнообразие сред обитания насекомых.
29. Основные отряды. Первичнонеспрытые и крылатые насекомые.
30. Вредители сельского хозяйства, паразиты и переносчики.
31. Полезные и одомашненные насекомые.
32. Насекомые как опылители растений. Роль насекомых в сообществах.
33. Видовое разнообразие, распространение представителей моллюсков.

## Тесты

### Тема 1 Подцарство Простейшие

1. Органоидами движения всего или большей части жизненного цикла саркодовых являются:  
жгутики  
\*псевдоподии  
реснички  
мационемы  
параподии
2. Среди одноклеточных непостоянную форму тела имеет:  
эвглена  
балантий  
\*амеба  
трипаносома  
туфелька
3. Переваривание пищи у амебы происходит в:  
\*пищеварительной вакуоле  
цитоплазме  
ядре  
сократительной вакуоле  
псевдоподиях
4. Фагоцитоз является способом питания:  
лейшмании  
инфузории- туфельки  
балантий  
амебы  
трипаносомы
5. В отличие от амебы у эвглены есть:  
ядро  
\*хлоропласти  
цитоплазма  
митохондрии  
сократительная вакуоль
6. Миксотрофный тип питания характерен для:

#эвглены  
амебы  
инфузории-туфельки  
#вольвокса  
лейшмании

7. Коцидии относятся к типу:

Миксоспоридии  
Саркожгутиковые  
Микроспоридии  
\*Апикомплексы  
Ресничные

8. Трипанозома относится к типу:

Апикомплексы  
\*Саркожгутиковые  
Ресничные  
Микроспоридии  
Книдоспоридии

## **Тема 2 Тип Губки. Тип Кишечнополостные**

9. Общепризнанным считается факт происхождения многоклеточных животных от кишечнополостных губок  
\*одноклеточных пластинчатых червей

10. В вопросе происхождения многоклеточных наиболее признанными являются теории:  
Дарвина и Ламарка  
Захваткина и Хаджи  
Догеля и Павлова  
\*Мечникова и Геккеля  
Линнея и Кюве

11. Тело пронизано многочисленными порами и идущими от них каналами и полостями у:  
кишечнополостных асцидий  
\*губок моллюсков членистоногих

12. Переваривание пищи у губок осуществляют:  
\*амебоциты склеробласти археоциты колленциты хоаноциты

13. Нервные клетки не обнаружены у:  
асцидий  
\*губок

аппендикулярий  
полипов  
медуз

14. К губкам относится:  
гидра  
медуза  
коралл  
\* бадяга  
асцидия

15. Органы и ткани не выражены у представителей типа:

\*Губки  
Кишечнополостные  
Плоские черви  
Круглые черви  
Моллюски

16. К кишечнополостным относится:

-аскарида  
нереис  
слизень  
\*гидра  
бадяга

### **Тема 3 Тип Плоские черви**

17. Кожно-мускульный мешок тела плоских червей образован тканями:  
покровной и соединительной  
мышечной и соединительной  
покровной и нервной  
\*покровной и мышечной  
мышечной и нервной

18. У плоских червей полость тела  
\*отсутствует  
первичная  
вторичная  
смешанная  
гастральная

19. К ресничным червям относится:  
печеночный сосальщик  
ланцетовидный сосальщик  
лентец широкий  
бычий цепень  
\*белая планария

20. Пищеварительную систему из передней и слепозамкнутой разветвленной средней кишки имеет:  
\*ланцетовидный сосальщик  
лентец широкий  
бычий цепень

свиной цепень  
овечий мозговик

21. Органами выделения плоских червей являются:

- метанефридии
- мезонефридии
- \*протонефридии
- зеленые железы
- нефридии

22. У плоских червей тип нервной системы:

- \*лестничный
- звездчатый
- разбросанный
- узловой
- диффузный

#### **Тема 4 Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви**

23. К типу Круглые черви относится класс:

- \*нematоды
- моногенеи
- трематоды
- цестоды
- цестодообразные

24. Класс Нематоды относится к типу:

- Кишечнополостные
- Плоские черви
- Кольчатые черви
- \*Круглые черви
- Членистоногие

25. Трихинелла относится к классу:

- \*нematоды
- гидроиды
- трематоды
- цестоды
- полихеты

26. Кровеносная система у круглых червей:

- незамкнутая
- замкнутая
- \*отсутствует
- : диффузная
- : лестничная

#### **Тема 5 Тип Членистоногие**

27. Подтип Жабернодышащие включают класс:

- паукообразные
- насекомые

\*ракообразные  
многоножки  
пиявки

28. К высшим ракообразным относится:

дафния  
цикlop  
жаброног  
#лангуст  
#креветка

29. К низшим ракообразным относятся:

#дафния  
лангуст  
креветки  
#цикlop  
омар

30. Самый многочисленный класс Членистоногих  
паукообразные  
мечехвосты  
\*насекомые  
ракообразные  
двустворчатые

31. Тело насекомых состоит из:

головогруди, брюшка  
нескольких сросшихся сегментов  
расчленение тела отсутствует  
число отделов зависит от вида  
\*головы, груди, брюшка

32. Количество пар усиков, расположенных на голове у насекомых:

\*одна  
две  
три  
четыре  
отсутствуют

33. Количество сегментов, в образующих грудь насекомых:

один  
два  
\*три  
четыре  
пять

## Тема 6 Низшие Хордовые, Рыбы

34. К основным признакам Хордовых относится наличие:

#хорды  
позвоночника  
конечностей  
#нервной трубки

черепа

35. Глотка, пронизанная жаберными щелями, характерна для представителей типа:

Членистоногие

Моллюски

\*Хордовые

Сифонофоры

Гребневики

36. У хордовых животных симметрия тела:

\*двусторонняя

односторонняя

радиальная

лучевая

отсутствует

## Тема 7 Класс Птицы

37. Основная масса мышц у птиц расположена на:

\*киле

бедрах

голени

крыльях

тазе

38. У птиц срослись:

шейные позвонки

кости пястья и запястья

#кости плюсны и предплюсны

#поясничные и крестцовые позвонки

ребра

39. Перо имеет:

усики

столбик

#бородки

#стержень

стебелек

## Тема 8 Класс Млекопитающие

40. Волосы, ногти, когти, рога, копыта относятся к образованиям:

известковым

кремниевым

костным

\*роговым

хрящевым

41. К яйцекладущим млекопитающим относится:

даман

муравьед

\*утконос

броненосец

ленивиц

42. У сумчатых отсутствует:

- матка
- яйцеводы
- \*плацента
- яичники
- диафрагма

43. Вибриссы у млекопитающих играют роль органов:

- \*осзания
- обоняния
- вкуса
- равновесия
- слуха

44. К пальцеходящим млекопитающим относятся:

- \*копытные
- сумчатые
- грызуны
- хищники
- яйцекладущие

45. Постоянно отрастающие зубы у грызунов называются:

- клыки
- коренные
- \*резцы
- молочные
- сошниковые

46. Для млекопитающих характерно постоянное число шейных позвонков:

- четыре
- пять
- шесть
- \*семь
- восемь

47. Семейство лошадиные относится к отряду:

- \*непарнокопытные
- парнокопытные
- грызуны
- мозоленогие
- хищные

48. У млекопитающих почки:

- \*метанефрические
- головные
- мезонефрические
- туловищные
- первичные

49. К непарнокопытным относится:

- #носорог

свинья  
бегемот  
#осел  
косуля

50. К усатым китам относится  
дельфин  
касатка  
\*синий кит  
кашалот  
белуха

### **Темы коллоквиумов**

1. Простейшие, низшие многоклеточные, черви.
2. Тип Членистоногие.
3. Тип Хордовые

### **Задания для контрольной работы**

#### **Задание 1**

1. Классификация червей на отдельные типы (плоские, круглые и кольчатые черви).
2. Какой ущерб причиняют животноводству паразитарные болезни? Основные мероприятия по дегельминтизации (работы акад. К. И. Скрябина).

#### **Задание 2**

- 1 Перечислите основные признаки различий (по системам органов) типов плоских, круглых и кольчатых червей.
2. Дайте общую характеристику и классификацию кольчатых высших червей.

#### **Задание 3**

1. Происхождение и связь различных типов червей с другими группами беспозвоночных (плоских с кишечнополостными, родство кольчатых с членистоногими и т. д.)
2. Дайте общую характеристику и классификацию круглых червей.

#### **Задание 4**

1. Дайте общую характеристику и классификацию плоских червей.
2. Опишите строение и биологию кольчецов на примере дождевого червя.

#### **Задание 5**

1. Опишите строение, размножение и развитие сосальщиков (печеночного, ланцетовидного, кошачьего и простого гонимуса)
2. Биология нематоды *Trichinella spiralis*

#### **Задание 6**

1. Дайте общую характеристику и классификацию ленточных червей
2. Опишите строение, питание, размножение и развитие круглых червей на примере лошадиной аскариды.

#### **Задание 7**

1. Жизненные циклы широкого лентеца, свиного и бычьего цепней, эхинококка, овечьего мозговика.
2. Морфо-физиологическая характеристика кольчатых червей

### **Задание 8**

1. Укажите основные черты организации членистоногих и филогенетическую связь их с другими беспозвоночными животными.
2. Какие признаки положены в основу общей классификации членистоногих? Подразделение их на подтипы и основные классы

### **Задание 9**

1. Какие морфологические и биологические признаки характеризуют класс ракообразных? Подразделение его на низших и высших раков; их практическое значение.
2. Какие признаки характеризуют класс паукообразных? Основные его отряды (пауки, скорпионы и клещи); значение последних в сельском хозяйстве.

### **Задание 10**

1. Какие внешние и внутренние черты строения характеризуют класс насекомых?
2. Опишите важнейшие особенности биологии насекомых (сложное развитие с полным и неполным превращением, явление анабиоза, сложные инстинкты и т. д.).

### **Задание 11**

1. Перечислите главнейшие практически важные отряды насекомых.
2. Опишите полезных насекомых и их роль в сельском хозяйстве (биологические основы пчеловодства, шелководства и т. д.).

### **Задание 12**

1. Перечислите основные группы насекомых, имеющие ветеринарно-санитарное значение.
2. Морфология, биология и экология клещей. Основные систематические группы клещей. Ветеринарно-санитарное значение клещей.

## **Вопросы для обсуждения на занятиях, проводящихся в форме дискуссии**

Тема «Плоские черви»

Антропогенная трансформация природных экосистем, интродукция новых видов животных как факторы увеличения инвазионных болезней в регионе.

Тема: «Круглые черви»:

Причины распространения антропозоонозных гельминтозов на территории Краснодарского края.

Тема: «Насекомые»:

Биосферная роль насекомых.

Проблемы сохранения видового разнообразия насекомых.

Тема: «Надкласс Рыбы»:

Экологические факторы, лимитирующие численность и воспроизводство ценных промысловых рыб Краснодарского края.

Тема: «Класс Птицы»:

Лимитирующие факторы, влияющие на численность и видовой состав птиц на территории Краснодарского края.

Тема: «Класс Млекопитающие»:

Проблемы сохранения видового разнообразия млекопитающих.

Проблемы и перспективы развития охотничьего хозяйства в Краснодарском крае

## **Кейс-задания**

### **Тема Плоские черви**

При выпуске КРС и МРС на пастбище выявлены следующие гельминтозы: фасциолез, дикроцелиоз, цистицеркоз, ценуроз

#### **Задание 1**

Изучив микропрепараты установите виды гельминтов с помощью определителя  
Выявите морфологические особенности гельминтов, которые являются диагностическими признаками.

#### **Задание 2**

Проведите эколого-эпизоотическую оценку пастбища. Определите факторы, способствующие циркуляции жизненных форм гельминтов в пастбищном биогеоценозе.

#### **Задание 3**

Проведите гельмитокарнологические исследования животных содержащихся в клиническом стационаре на наличие гельминтозов.

Предложите комплекс профилактических мероприятий для ликвидации выше указанных гельминтозов.

### **Тема Тип Круглые черви**

При проведении гельминтологического исследования трупа собаки методом полных гельминтологических вскрытий выявлены нематоды.

#### **Задание 1**

Определите интенсивность инвазии животного.

#### **Задание 2**

Изучите особенности внешнего и внутреннего строения нематод и определите характерные диагностические признаки видов.

#### **Задание 3**

Определите комплекс профилактических мероприятий против нематодозов собак на территории города

### **Тема: Низшие Хордовые**

В морях обитает небольшое донное животное – ланцетник. Ланцетник не имеет хозяйственного значения, имеет ограниченное экологическое значение. В тоже время это животное имеет огромное теоретическое значение, с точки зрения эволюционного учения.

#### **Задания**

1. Какие имеются общие морфологические признаки у ланцетника и беспозвоночных?
2. Какие имеются общие морфологические признаки у ланцетника и высших хордовых?
3. От какой систематической группы животных произошли хордовые?
4. Что такая переходная форма? Приведите примеры.
5. Какие ароморфизмы вам известны в эволюции животного мира?

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)**

**Компетенция:** способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения (**ОПК – 1**)

### **Вопросы на экзамен**

1. Подцарство Простейшие. Общая характеристика, систематика. Особенности строения и жизнедеятельности.

2. Способы питания и размножения одноклеточных. Среды обитания. Классификация.
3. Саркодовые, особенности строения и жизнедеятельности, типичные представители.
4. Жгутиковые. Особенности их строения и жизнедеятельности. Свободноживущие и паразитические виды.
5. Паразитические жгутиковые – возбудители заболеваний животных и человека.
6. Тип Апикомплексы, особенности морфологии и биологии. Основные систематические группы. Эпизоотологическое значение.
7. Коцидии. Систематическое положение, биология и цикл развития.
8. Тип Ресничные, строение, биология, экология.
9. Симбиотические и паразитические инфузории животных.
10. Многоклеточные животные. Теории происхождения многоклеточных. Тип Губки. Особенности строения и биологии.
11. Тип Кишечнополостные. Особенности строения и жизнедеятельности. Классификация.
12. Гидроидные полипы и сцифоидные медузы. Особенности строения и биологии.
13. Тип Плоские черви. Особенности морфологии. Классификация. Экологическое и эпизоотологическое значение.
14. Дигенетические сосальщики, морфология, биология. Жизненный цикл печеночного сосальщика
15. Морфология и биология ланцетовидного сосальщика и простогонимуса.
16. Трематоды. Особенности морфологии и биологии. Жизненный цикл кошачьего сосальщика.
17. Класс Ленточные черви. Строение и физиология. Типичные представители. Жизненные циклы бычьего и свиного цепней
18. Особенности морфологии и биологии ленточных червей. Жизненные циклы овечьего мозговика и эхинококка.
19. Мониезии, систематическое положение, особенности морфологии, жизненный цикл.
20. Особенности строения, размножения и развития лентеца широкого
21. Личиночные стадии и смена хозяев у ленточных червей.
22. Классификация хозяев паразитических видов животных
23. Адаптации паразитических организмов к паразитическому образу жизни.
24. Особенности морфологии и биологии нематод, систематическое положение.
25. Биология свиной аскариды и трихинеллы.
26. Роль академиков К.И. Скрябина и Е.Н. Павловского в развитии современной паразитологии. Учения о девастации гельминтов и природно-очаговых заболеваний.
27. Тип Кольчатые черви. Характеристика типа как высших червей. Классификация. Экология.
28. Класс Малощетинковые черви. Особенности строения, размножения, развития и экологии.
29. Класс Пиявки. Особенности морфологии и биологии.
30. Общая характеристика и систематика членистоногих.
31. Класс Ракообразные. Особенности морфологии, биологии и экологии ракообразных. Систематика класса.
32. Низшие и высшие ракообразные. Отличительные признаки. Экология.
33. Особенности морфологии биологии паукообразных. Классификация паукообразных. Клещи паразиты человека и животных
34. Паукообразные. Особенности морфологии, биологии и экологии. Классификация.
35. Морфология насекомых. Типы ротовых аппаратов у представителей различных отрядов насекомых.

36. Классификация насекомых. Особенности развития. Отряды с неполным метаморфозом. Вши, власоеды, пухоеды, клопы.
37. Отряды: стрекозы, прямокрылые, полужесткокрылые. Особенности морфологии и биологии.
38. Отряд Жесткокрылые. Особенности морфологии и биологии. Типичные представители.
39. Отряд Чешуекрылые. Особенности морфологии и биологии. Типичные представители.
40. Отряд Двукрылые. Особенности морфологии и биологии типичных представителей. Паразитические двукрылые.
41. Отряд Перепончатокрылые. Особенности морфологии и биологии. Типичные представители.
42. Насекомые паразиты и переносчики возбудителей заболеваний человека и животных.
43. Биологические методы борьбы с вредителями растений. Насекомые энтомофаги. Экологическая роль насекомых.
44. Тип Моллюски, морфология, биология, систематика. Эпизоотологическое значение.
45. Класс Двустворчатые моллюски. Особенности строения и биологии. Экология.

### **Практические задания для проведения экзамена**

1. Изучив микропрепараты идентифицировать яйца паразитических червей, используя определительные таблицы.
2. Изучив микропрепараты идентифицировать видовую принадлежность трематод и цестод, используя определительные таблицы.
3. Изучив предоставленные влажные препараты инвазионных личиночных стадий цестод определить их видовую принадлежность.
4. Предложите и обоснуйте комплекс профилактических мероприятий по борьбе с основными трематодозами – фасциолез, дикроцелиоз, описторхоз, простогоноз.
5. Предложите и обоснуйте комплекс профилактических мероприятий по борьбе с основными цестодозами – цистицеркозы КРС и свиней, эхинококкоз, ценуроз, мониезиоз, дифиллоботриоз.
6. Предложите и обоснуйте комплекс профилактических мероприятий по борьбе с основными нематодозами – аскаридозы, оксиуроз, трихинеллез.
7. Изучив, предоставленные экземпляры насекомых, определить к какому семейству они относятся, их тип развития, экологическое и практическое значение.
- 8.. Изучив, предоставленные микропрепараты, определить тип ротовых аппаратов насекомых.
9. На микропрепаратах определите паразитических членистоногих и их ротовые аппараты.

**Компетенция:** способен оценить состояние животных по физиологобиохимическим, этологическим и биологическим признакам (**ПКС-3**).

### **Вопросы на экзамен**

1. Разнообразие органического мира. Основные систематические группы организмов (царства, подцарства, типы, отделы).
2. Характерные особенности животных, отличительные признаки от других форм жизни.
3. Многообразие животных и принципы современной систематики.
4. Основные положения теории эволюции Ч. Дарвина

5. Факторы эволюции. Понятие о микроэволюции.
6. Понятие о виде. Критерии и структура вида.
7. Способы видообразования. Популяция – эволюционная единица вида.
8. Популяция – структурная, эволюционная и экологическая единица вида.
9. Популяция, классификация, структура, свойства. Типы динамики популяций.
10. Экологическая валентность. Эвритеческие и стенотермные животные.
11. Понятия: экосистема, биогеоценоз, биосфера. Биоценотические связи. Типы трофических цепей.
12. Типы питания и способы добывания пищи у животных.
13. Клеточная теория. Клетка – структурная единица живых организмов. Прокариотические и эукариотические клетки.
14. Общая характеристика подтипа бесчерепных. Строение и биология ланцетника
15. Эволюции пищеварительной системы позвоночных животных.
16. Тип Хордовые. Характерные признаки. Низшие хордовые
17. Анамнез – низшие позвоночные. Особенности морфологии и биологии.
18. Класс Хрящевые рыбы. Примитивные и прогрессивные черты строения класса на примере пластинчатожаберных
19. Класс Костные рыбы. Особенности морфологии и биологии.
20. Классификация костных рыб. Костно-хрящевые рыбы, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые.
21. Искусственное разведение рыб. Прудовое рыбоводство
22. Отряды современных амфибий и их значение. Типичные представители. Происхождение амфибий
23. Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения, систематика, экология. Типичные представители.
24. Классификация пресмыкающихся. Особенности морфологии и биологии основных групп.
25. Птицы. Особенности строения, как адаптация к полету. Классификация. Происхождение. Редкие и исчезающие виды.
26. Морфологические и физиологические адаптации птиц к полету.
27. Основные отряды страусоподобных птиц. Пингвины. Особенности морфологии и биологии.
28. Отряд Куриобразные. Особенности морфологии и биологии основных семейств.
29. Отряд Гусеобразные. Особенности морфологии и биологии, типичные представители.
30. Отряд Совообразные. Отряд Соколообразные. Особенности морфологии и экологии.
31. Отряд Воробьинообразные. Особенности морфологии и биологии.
32. Класс Млекопитающих. Особенности морфологии, размножения и развития.  
Происхождение млекопитающих
33. Подкласс Плацентарные, особенности строения и биологии
34. Характерные признаки класса млекопитающих. Отряд непарнокопытные.
35. Отряд парнокопытные, особенности морфологии и биологии. Экологическое значение.
36. Систематика млекопитающих. Характеристика подклассов. Отряды: грызуны, китообразные, ластоногие
37. Отряд Хищные млекопитающие. Характеристика основных семейств.
38. Эволюция эпителиальных и мышечных тканей животных
39. Эволюция опорно-двигательной системы позвоночных
40. Особенности строения нервной системы и поведения млекопитающих.
41. Эволюция дыхательной системы позвоночных
42. Эволюция кровеносной системы у позвоночных животных.
43. Особенности терморегуляции у птиц и млекопитающих

## **Практические задания для проведения экзамена**

1. При помощи определителя установить видовую принадлежность земноводных и рептилий, предоставленных из коллекции зоологического музея
2. При помощи определителя установить видовую принадлежность птиц, предоставленных из коллекции зоологического музея.
3. Изучив внешнее строение птиц, предоставленных из коллекции зоологического музея, определить к каким экологическим группам они относятся.
4. По строению клюва птиц определите структуру их кормов.
5. По строению ног птиц определить их местообитание.
6. Изучив предоставленные черепа определить отряд млекопитающих

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Устный опрос**

##### ***Критерии оценок при опросе***

###### ***5 (отлично)***

Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций.

###### ***4(хорошо)***

Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций.

###### ***3 (удовлетворительно)***

Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

###### ***2 (неудовлетворительно)***

Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые комиссией вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

#### **Реферат**

***Критериями оценки реферата*** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к

оформлению.

Оценка «**отлично**» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

## **Доклад**

### **Критерии оценки доклада**

Оценка «**отлично**» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «**хорошо**» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «**хорошо**» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «**неудовлетворительно**» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, граммати-

ческие, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора.

### **Тестовые задания**

#### ***Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования***

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Коллоквиум**

#### ***Критерии оценки при проведении коллоквиума***

Оценка «**отлично**» - глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» - знание программного материала - грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.

Оценка «**удовлетворительно**» - усвоение основного материала - при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «**неудовлетворительно**» - не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

### **Контрольная работа**

#### ***Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы***

Оценка «**отлично**» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «**неудовлетворительно**» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **Дискуссия**

### **Критерии оценки при проведении дискуссии**

В завершение дискуссии необходимо оценить следующее:

- 1) глубину поставленных и рассмотренных сторонами вопросов;
- 2) насколько верными были ответы и качество этих ответов;
- 3) активность и глубину подготовки отдельных студентов и занятия в целом.

**Оценка 5** ставится, если обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы

**Оценка 4** – имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;

**Оценка 3** – тема дискуссии освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в обсуждении темы, отсутствуют аргументированные выводы.

**Оценка 2** – тема дискуссии не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

## **Кейс-задание**

Кейс-задание является одним из способов эффективного применения теории в реальной жизни через решение учебно-конкретных ситуаций. Кейс-метод предусматривает письменно представленное описание определенных условий из жизни хозяйствующего субъекта, ориентирующее студентов на формулирование проблемы и поиск вариантов ее решения.

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

### **Критерии оценивания выполнения кейс-задания.**

Оценка «**отлично**» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «**хорошо**» – при наборе в 4 балла.

Оценка «**удовлетворительно**» – при наборе в 3 балла.

Оценка «**неудовлетворительно**» – при наборе в 2 балла.

## **Экзамен**

### **Критерии оценки на экзамене**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновавшему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно приме-

няющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Основная учебная литература**

1. Блохин, Г.И. Зоология [Электронный ресурс] : учебник / Г.И. Блохин, В.А. Александров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 572 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95142>. — Загл. с экрана.
2. Машкова, С. В. Естествознание (Ботаника. Зоология) : учебное пособие / С. В. Машкова, Е. И. Руднянская. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29301.html>
3. Дмитриенко, В. К. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / В. К. Дмитриенко, Е. В. Борисова, С. П. Шулепина. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-7638-3756-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84347.html>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Бокова, А. И. Проверочные задания по зоологии. Часть 1. Зоология беспозвоночных : учебно-методическое пособие / А. И. Бокова, С. А. Фирсова, Н. А. Кузнецова. — Москва : Прометей, 2012. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2325-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18604.html>
2. Шариков, А. В. Проверочные задания по зоологии. Часть 2. Позвоночные животные : учебно-методическое пособие / А. В. Шариков, А. А. Мосалов, В. В. Алпатов. — Москва : Прометей, 2012. — 96 с. — ISBN 978-5-7042-2326-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18605.html>
3. Дауда, Т.А. Практикум по зоологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53677>. — Загл. с экрана.
4. Дауда, Т.А. Зоология позвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53679>. — Загл. с экрана.

5. Дауда, Т.А. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Дауда, А.Г. Кощаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53678>. — Загл. с экрана.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

### Электронно-библиотечные системы

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ИТИН Г.С. Биология с основами экологии (учебно-методическое пособие) / Г.С. Итин, А.А. Калинина // ФГОУ ВПО "Кубанский государственный аграрный университет". – Краснодар, 2016. – 80 с. – URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija\\_s\\_osnovami\\_ekkologii\\_gototvoe.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija_s_osnovami_ekkologii_gototvoe.pdf)

2. ИТИН Г.С. Биология (раздел Зоология) (учебно-методическое пособие) / Г.С. Итин, А.А. Калинина // ФГОУ ВПО "Кубанский государственный аграрный университет". – Краснодар, 2016. – 55 с. – URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija\\_zoologija .pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologija_zoologija .pdf).

3. ИТИН Г.С. Методические указания для выполнения контрольных работ по курсу «Биология с основами экологии» для студентов факультета заочной формы обучения / Г.С. Итин, А.В. Лунева // Учебно-методическое руководство. – Краснодар: ФГБОУ ВО “Кубанский государственный аграрный университет”. 2018. – 73 с. URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/AL\\_Biologija\\_s\\_osnovami\\_ekkologii\\_431859\\_v1 .pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/AL_Biologija_s_osnovami_ekkologii_431859_v1 .pdf)

4. ЗАБАШТА С.Н. Тесты для текущего и итогового контроля знаний по дисциплине «Биология с основами экологии» ) / С.Н. Забашта, Г.С. Итин, А.А. Калинина // ФГБОУ ВПО "Кубанский государственный аграрный университет". – Краснодар, 2012. – 212 с. – URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/metod.posobie\\_dlja\\_kontr.rabot\\_zoo\\_zaochnyi\\_Formatirovani.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/metod.posobie_dlja_kontr.rabot_zoo_zaochnyi_Formatirovani.pdf)

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1. Перечень программного лицензионного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### **11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### **11.3. Доступ к сети Интернет**

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности.

<b>№</b>	<b>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</b>	<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</b>
1	Зоология	Помещение №3 ВМ, посадочных мест — 80; площадь — 100м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения учебных занятий специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №6 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 31,4м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №108 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 52,7м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	--	--