

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.11.2023 09:51:04
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе и
молодежной политике


С.Ю. Пигина
« 31 » ноября 2023 г.

Кафедра физиологии, фармакологии и токсикологии
имени А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль подготовки

Биология

Уровень высшего образования

бакалавр



форма обучения: очная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 193 от «11» марта 2015 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «07» апреля 2015 г., регистрационный № 36754);


- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	А.А. Дельцов <i>(ФИО)</i>
Профессор <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	В.И. Максимов <i>(ФИО)</i>

РЕЦЕНЗЕНТ:

Профессор кафедры
диагностики болезней,
терапии, акушерства и
репродукции животных
ФГБОУ ВО МГАВМиБ
– МВА имени К.И.
Скрябина


<i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	В.Н. Денисенко <i>(ФИО)</i>
--------------------	--	--------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:



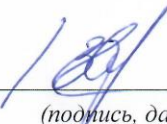

- на заседании кафедры физиологии, фармакологии и токсикологии имени А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова Протокол заседания № 16 от «20» июня 2023 г.

Зав. кафедрой д.в.н. <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	А.А. Дельцов <i>(ФИО)</i>
--	---	------------------------------

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии Протокол заседания № 3 от «23» июня 2023 г.

Председатель комиссии <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	М.В. Горбачева <i>(ФИО)</i>
---	--	--------------------------------

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления		С.А. Захарова
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>
Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ		Ю.П. Жарова
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>
Декан факультета биотехнологии и экологии		М.В. Новиков
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>
Директор библиотеки		Н.А. Москвитина
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. ОК – общекультурная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплин
8. ФОС – фонд оценочных средств
11. Пр – практическое занятие
12. Лаб – лабораторное занятие
13. Лек – лекции
14. СР – самостоятельная работа
15. УМУ- учебно – методическое управление

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- формирование фундаментальных и профессиональных знаний о физиологических процессах и функциях в организме человека и животных, высшей нервной деятельности, о их качественном своеобразии у человека и продуктивных сельскохозяйственных животных, необходимых биологу и биотехнологу для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий жизни и деятельности человека, содержания, кормления и эксплуатации животных, предупреждением заболеваний, оценкой здоровья, характера и степени нарушений деятельности органов и организма, определением путей и способов воздействий на организм в целях коррекции деятельности органов.

Задачи дисциплины (модуля):

- углубленное ознакомление студентов с физиологическими процессами и функциями в организме человека и животных, высшей нервной деятельности и дача фундаментального биологического образования в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля;

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у человека и животных, качественного своеобразия физиологических процессов у человека и продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования;

- ознакомление студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в физиологии человека и животных, необходимыми ветеринарному биологу для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий содержания, кормления и эксплуатации животных, предупреждением заболеваний, оценкой здоровья, характера и степени нарушений деятельности органов и организма, определением путей и способов воздействий на организм в целях коррекции деятельности органов.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 _{ОПК-2} Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.	Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.
		ИД-2 _{ОПК-2} Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.
		ИД-3 _{ОПК-2} Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за	Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

		свою профессию.	
--	--	-----------------	--

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность» относится к обязательной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) и осваивается:

- по очной форме обучения в 3 семестре.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц, 144 часа

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения
		семестр
		3
Общий объем дисциплины	144	144
Контактная работа:	78,65	78,65
лекции	36	36
Занятия лабораторно-практического типа, в том числе:	40	40
практические занятия, включая коллоквиумы	4	4
лабораторные занятия	36	36
другие виды контактной работы	2,65	2,65
Контактная работа (внеаудиторная)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	60,35	60,35
изучение теоретического курса	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-
подготовка курсовой работы	-	-
другие виды самостоятельной работы	60,35	60,35
Промежуточная аттестация:	3,85	3,85
зачет	-	-
экзамен	3,85	3,85
другие виды промежуточной аттестации	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма			ИДК	
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.			СРС, час.
			Практические занятия, коллоквиумы	Практикумы, лабораторные работы		
1.	Наука физиология. Физиология возбудимых тканей	2	-	2	4	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2

2.	Нервная система	4	-	4	6	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
3.	Сенсорные системы	2	-	2	4	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
4.	Эндокринная система	2	2	2	4	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
5.	Система крови. Иммунная система	4	-	4	6	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
6.	Система кровообращения и лимфообращения. Система движения	2	-	2	6	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
7.	Система дыхания	2	-	2	4	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
8.	Система пищеварения	4	-	4	5	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
9.	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция	2	-	2	6	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
10.	Система выделения	2	-	2	2	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
11.	Система размножения	4	-	4	2	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
12.	Система лактации	2	-	2	2	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
13.	Высшая нервная деятельность	4	2	2	9,35	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
Итого:		36	4	36	60,35	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно- заочно	заоч но
1.	НАУКА ФИЗИОЛОГИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ	Введение в физиологию. Предмет, цель, место ее среди других наук. Методы физиологии. История развития физиологии.	0,5	-	-
		Общие свойства возбудимых тканей. Методы определения возбудимости. Лабильность. Основные свойства нервной ткани: возбудимость, проводимость и лабильность. Показатели возбудимости. Физиологический покой, возбуждение и	-	-	-

		торможение. Виды раздражителей. Градиент раздражения, аккомодация.			
		Оптимум, пессимум, парабиоз. Учение Н. Е. Введенского об оптимуме и пессимуме частоты и силы раздражения. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе. Возбуждение и торможение как различные реакции ткани на раздражение. Влияние уровня лабильности на возникновение возбуждения и торможения.	-	-	-
		Биоэлектрические явления в тканях: потенциал покоя, потенциал действия. Проведение возбуждения в тканях. Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия. Потенциалы покоя и действия, их характеристика. Современная теория возникновения потенциалов покоя и действия. Роль потенциала действия в распространении возбуждения. Калий-натриевый насос.	1	-	-
		Физиологические свойства нервных волокон. Особенности строения и функции мякотных и безмякотных нервных волокон. Их свойства. Волокна типов А, В, С и их физиологическая значимость. Строение и функция нервно-мышечного синапса.	-	-	-
		Скелетные и гладкие мышцы, свойства их. Теория сокращения мышц. Виды сокращения мышц. Сила, работа, утомление мышц. Двигательные единицы. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость, проводимость, сократимость, растяжимость, эластичность, пластичность. Сокращение мышц: одиночное и тетаническое, изотоническое и изометрическое. Современная теория мышечного сокращения. Сила мышц. Работа мышц: динамическая и статическая. Утомление мышцы, его проявление и причины. Влияние нервной системы, гуморальных факторов и тренировки на работоспособность мышц.	0,5	-	-
2.	НЕРВНАЯ СИСТЕМА	Принцип рефлекторной регуляции деятельности органов. Нервная система как основной компонент рефлекторного механизма регуляции. Общая характеристика строения и функций нервной системы.	1	-	-
		Нейрон, его деятельность. Рефлекс. Рефлекторная дуга, ее звенья, их роль.	1	-	-

	<p>Нейронное строение. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо.</p>			
	<p>Физиология нервного центра, нервного волокна, нерва, синапса. Механизмы связи между нейронами. Структура, функции и свойства синапсов. Функции возбуждающих синапсов.</p>	0,5	-	-
	<p>Центральная нервная система. Роль спинного, продолговатого и среднего мозга, ретикулярной формации, мозжечка, промежуточного мозга, лимбической системы, подкорковых ядер и коры больших полушарий головного мозга. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Тонические рефлексы ствола мозга. Влияния ретикулярной формации на мышечный тонус. Взаимоотношения ретикулярной формации и коры больших полушарий. Механизм влияния мозжечка на двигательные функции организма и координацию движений. Таламус, как коллектор афферентных путей, направляющихся к коре больших полушарий. Специфические и неспецифические ядра таламуса, их функции. Функции гипоталамуса. Характеристика основных ядерных групп гипоталамуса, их роль в регуляции вегетативных функций. Функции лимбической системы в мотивациях, процессах научения и запоминания, видоспецифическом поведении животных. Кора больших полушарий головного мозга, ее строение. Функциональное значение ее нейронов. Сенсорные, ассоциативные и моторные зоны коры больших полушарий, их физиологическое значение.</p>	1	-	-
	<p>Вегетативный отдел нервной системы. Строение симпатического и парасимпатического отделов: преганглионарные и постганглионарные нейроны, симпатические ганглии. Функции симпатического и парасимпатического отделов. Нейронное строение метасимпатического отдела (энтеральной нервной системы), его функции. Медиаторы вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы. Регуляция функций вегетативной нервной системы головным мозгом. Значение вегетативной нервной системы в деятельности отдельных органов, систем и целого организма.</p>	0,5	-	-

		<p>Рецепция, рецептор, анализатор. Общие свойства анализаторов, принципы их строения и кодирования сигналов. Возникновение и развитие органов чувств в процессе эволюции. Значение их в жизни животных. Рецептор, первичные и вторичные рецепторы, особенности их строения и функций. Рецепторный и генераторный потенциалы. Свойства рецепторных потенциалов. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Общие принципы их строения и кодирования сигналов. Общие свойства анализаторов.</p>	0,5	-	-
3.	<p>СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ</p>	<p>Роли слуховой, зрительной, вкусовой и обонятельной рецепций. Слуховой анализатор, строение и функции его отделов. Функции наружного, среднего, и внутреннего уха. Функции кортиевого органа. Теория слуха. Слуховая чувствительность у животных разных видов. Обработка сигналов в центральных отделах анализатора. Зрительный анализатор, строение и функции его отделов. Оптический аппарат глаза. Зрачковый рефлекс. Аккомодация и ее механизмы. Функции сетчатки глаза: роль палочек и колбочек, фотохимические процессы в сетчатке при действии света. Цветовое зрение. Восприятие формы, размеров и удаленности предметов. Световая и темновая адаптация. Бинокулярное зрение. Обработка сигналов в центральных отделах анализатора. Вкусовой анализатор, строение и функции его отделов. Виды вкусовых ощущений. Механизм восприятия вкуса. Роль вкусового анализатора в пищевом поведении животного. Взаимодействие вкусового и обонятельного анализаторов. Обонятельный анализатор, строение и функции его отделов. Механизм восприятия запахов. Классификация их. Чувствительность обоняния у разных видов животных. Значение обонятельного анализатора в жизни животных.</p>	1	-	-
		<p>Роли кожной, мышечно-суставной, висцеро- и вестибулорецепций. Строение рецепторов кожи. Виды кожной чувствительности (тактильная, болевая, температурная) и их значение в жизни животных. Боль как интегральная реакция организма. Ноцицепция. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании болевых реакций. Обезболивание и наркоз. Двигательный анализатор, виды его рецепторов, условия их раздражения. Роль двигательного</p>	0,5	-	-

		анализатора в формировании локомоторных актов и координации движений. Взаимодействие двигательного, зрительного анализаторов и анализатора положения тела в пространстве. Строение и функция висцерорецепторов. Роль их в поддержании гомеостаза и регуляции вегетативных функций. Анализатор положения тела в пространстве, строение и функции его отделов. Вестибулярный аппарат: рецепторный аппарат преддверия улитки и полукружных каналов, условия их раздражения. Влияние раздражения рецепторов вестибулярного аппарата на мышечный тонус.			
4.	ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА	Общая характеристика желез внутренней секреции. Общая характеристика желез внутренней секреции. Методы изучения их функций. Характеристика гормонов. Механизмы их действия: мембранный, мембранно-внутриклеточный, внутриклеточный. Учение о диффузной эндокринной системе. Роль центральной нервной системы в регуляции деятельности желез внутренней секреции.	0,5	-	-
		Характеристика отдельных желез внутренней секреции и гормонов: гипоталамус, гипофиз, щитовидная и паращитовидные железы, эпифиз и тимус. Гипоталамус. Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции функций желез внутренней секреции. Гипофиз, его роль в организме. Гормоны аденогипофиза и их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны нейрогипофиза и их роль в организме. Регуляция функций гипофиза. Гормоны щитовидной железы, их действие. Роль в организме. Регуляция функций щитовидной железы. Околощитовидная железа строение и ее гормоны. Эпифиз, его гормональные функции. Роль в регуляции биологических ритмов физиологических процессов в организме. Тимус, его гормоны, роль в развитии и деятельности иммунной системы организма.	0,5	-	-
		Роль надпочечников, островкового аппарата поджелудочной железы, половых желез. Надпочечники, особенности их строения и функций. Гормоны коры надпочечников: глюкокортикоиды, минералокортикоиды и половые. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Значение гормонов надпочечников в реакциях адаптации организма	0,5	-	-

		при действии на него различных раздражителей. Регуляция функций надпочечников. Островковый аппарат поджелудочной железы и его гормоны, их роль в регуляции обмена веществ. Половые железы. Семенники как органы внутренней секреции. Мужские половые гормоны и их действие. Яичники как органы внутренней секреции. Женские половые гормоны и их действие. Желтое тело и его эндокринные функции. Плацента как железа внутренней секреции. Регуляция функций мужских и женских половых желез.			
		Диффузная эндокринная система и тканевые гормоны. Простагландины и другие «тканевые гормоны», их действие в организме животных. Взаимосвязь между железами внутренней секреции. Применение гормонов и гормональных препаратов в животноводстве и ветеринарии для повышения воспроизводства и продуктивности с.-х. животных.	0,5	-	-
5	СИСТЕМА КРОВИ. ИММУННАЯ СИСТЕМА	Состав, функции и свойства крови. Плазма и форменные элементы крови, их роль. Кроветворение.	2	-	-
		Свертывание крови. Группы крови. Плазменные и тканевые факторы, участвующие в свертывании крови. Факторы форменных элементов крови. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Фибринолиз. Противосвертывающая система крови. Регуляция свертывания крови.	1	-	-
		Иммунитет, его значение. Структурная организация иммунной системы. Клетки иммунной системы, их виды, функции. Естественный иммунитет. Молекулярные и клеточные основы адаптивного иммунитета. Антигены. Антитела. Иммунный ответ.	1	-	-
6	СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ	Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Законы сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Регуляция сердечной деятельности.	1	-	-
		Физиология кровеносных сосудов. Давление и движение крови по сосудам. Внешние проявления деятельности сосудов. Регуляция кровообращения.	0,5	-	-

		Физиология лимфатической системы. Лимфа, ее состав. Лимфообразование. Движение лимфы. Регуляция лимфообразования и лимфообращения.	0,5	-	-
		Движение и его виды. Виды движения: стояние на месте, шаг, аллюры, прыжок. Особенности движения лошади, собаки, крупного рогатого скота, птиц. Поддержание позы и движение животного. Влияние движения на обмен веществ и продуктивность животных, их плодовитость. Выработка условных рефлексов связанных с двигательными актами. Тренинг.	-	-	-
7	СИСТЕМА ДЫХАНИЯ	Легочное дыхание, его механизмы. Физиологические процессы дыхания. Внешнее дыхание. Легочная вентиляция. Жизненная и общая емкость легких.	1	-	-
		Газообмен и транспорт газов. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Обмен газов между кровью и клетками. Регуляция дыхания. Особенности дыхания у птиц.	1	-	-
8	СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ	Сущность пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Методы исследований функций органов системы пищеварения. Прием корма. Пищеварение в ротовой полости и его регуляция.	1	-	-
		Пищеварение в желудке. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты. Регуляция секреции желудочного сока, фазы секреции желудочного сока. Моторная функция желудка, ее регуляция.	1	-	-
		Пищеварение в кишечнике. Секреторная деятельность поджелудочной железы, кишечных желез и печени, их роль в пищеварении. Моторная деятельность кишечника. Регуляция кишечного пищеварения. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание продуктов превращения питательных веществ и освободившихся минеральных веществ, воды и витаминов в пищеварительном тракте. Регуляция всасывания.	1	-	-
		Особенности пищеварения у животных разных видов. Особенности пищеварения у жвачных. Особенности пищеварения у моногастричных. Особенности пищеварения у птиц.	1	-	-

9	ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ	Обмен веществ. Значение обмена веществ. Методы исследования обмена веществ. Обмен белков, углеводов и жиров, его регуляция. Обмен минеральных веществ, воды и витаминов, его регуляция.	1	-	-
		Обмен энергии. Обмен энергии его регуляция. Пути освобождения и потребления энергии в организме. Методы исследования обмена энергии.	0,5	-	-
		Терморегуляция. Поддержание оптимальной температуры тела.	0,5	-	-
10	СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ	Выделение и его значение для организма. Выделительная система. Ее эволюция. Роль выделительной системы в поддержании гомеостаза.	1	-	-
		Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в поддержании постоянства состава внутренней среды организма. Образование мочи. Выведение из организма образующейся мочи. Регуляция образования и выделения мочи.	1	-	-
11	СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ	Половая система самца. Органы размножения и их функции у самцов. Образование спермиев, половое поведение, половое взаимодействие, выведение спермы.	1	-	-
		Половая система самки. Органы размножения и их функции у самок. Половой цикл, его внешние проявления. Нервная и гуморальная регуляция полового цикла. Беременность. Роды. Развитие животных после рождения.	1	-	-
12	СИСТЕМА ЛАКТАЦИИ	Понятие о лактации. Лактационный период у разных животных. Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль, значение для новорожденного организма.	1	-	-

		Процессы молокообразования и молоковыделения. Процесс секреции, типы секреции молока. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Клетки молока, их физиологическое значение. Регуляция процессов молокообразования. Выведение молока в период от одного доения (сосания) до другого; выведение молока (молокоотдача) в период доения. Остаточное молоко. Нервная и гуморальная регуляция выведения молока. Функциональная связь молочных желез с другими органами. Влияние различных факторов на состав молока и пути повышения молочной продуктивности с.-х. животных.	1	-	-
ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ		Учение об условных рефлексах. Условный рефлекс. Методики выработки условных рефлексов. Механизм образования условного рефлекса. Биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.	2	-	-
		Типы высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Связь типа ВНД с продуктивностью сельскохозяйственных животных. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных.	1	-	-
		Понятие этологии. История. Классическая этология и её основные концепции. Формы и системы поведения животных. Врожденное и приобретенное поведение. Формирование форм поведения животных. Виды поведения.	1		

Занятия лабораторно-практического типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лабораторно-практического занятия	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	НАУКА ФИЗИОЛОГИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ	Общие свойства возбудимых тканей. Методы определения возбудимости. Лабильность. Основные свойства нервной ткани: возбудимость, проводимость и лабильность. Показатели возбудимости. Физиологический покой, возбуждение и торможение. Виды раздражителей. Градиент	0,5	-	-

		раздражения, аккомодация.			
		Оптимум, пессимум, парабиоз. Учение Н. Е. Введенского об оптимуме и пессимуме частоты и силы раздражения. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе. Возбуждение и торможение как различные реакции ткани на раздражение. Влияние уровня лабильности на возникновение возбуждения и торможения.	-	-	-
		Биоэлектрические явления в тканях: потенциал покоя, потенциал действия. Проведение возбуждения в тканях. Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия. Потенциалы покоя и действия, их характеристика. Современная теория возникновения потенциалов покоя и действия. Роль потенциала действия в распространении возбуждения. Калий-натриевый насос.	0,5	-	-
		Скелетные и гладкие мышцы, свойства их. Теория сокращения мышц. Виды сокращения мышц. Сила, работа, утомление мышц. Двигательные единицы. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость, проводимость, сократимость, растяжимость, эластичность, пластичность. Сокращение мышц: одиночное и тетаническое, изотоническое и изометрическое. Современная теория мышечного сокращения. Сила мышц. Работа мышц: динамическая и статическая. Утомление мышцы, его проявление и причины. Влияние нервной системы, гуморальных факторов и тренировки на работоспособность мышц.	1	-	-
2.	НЕРВНАЯ СИСТЕМА	Нейрон, его деятельность. Рефлекс. Рефлекторная дуга, ее звенья, их роль. Нейронное строение. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо.	2	-	-
		Физиология нервного центра, нервного волокна, нерва, синапса. Механизмы связи между нейронами. Структура, функции и свойства синапсов. Функции возбуждающих	2	-	-

		синапсов.			
3.	СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ	<p>Роли слуховой, зрительной, вкусовой и обонятельной рецепций. Слуховой анализатор, строение и функции его отделов. Функции наружного, среднего, и внутреннего уха. Функции кортиевого органа. Теория слуха. Слуховая чувствительность у животных разных видов. Обработка сигналов в центральных отделах анализатора. Зрительный анализатор, строение и функции его отделов. Оптический аппарат глаза. Зрачковый рефлекс. Аккомодация и ее механизмы. Функции сетчатки глаза: роль палочек и колбочек, фотохимические процессы в сетчатке при действии света. Цветовое зрение. Восприятие формы, размеров и удаленности предметов. Световая и темновая адаптация. Бинокулярное зрение. Обработка сигналов в центральных отделах анализатора. Вкусовой анализатор, строение и функции его отделов. Виды вкусовых ощущений. Механизм восприятия вкуса. Роль вкусового анализатора в пищевом поведении животного. Взаимодействие вкусового и обонятельного анализаторов. Обонятельный анализатор, строение и функции его отделов. Механизм восприятия запахов. Классификация их. Чувствительность обоняния у разных видов животных. Значение обонятельного анализатора в жизни животных.</p>	1	-	-
		<p>Роли кожной, мышечно-суставной, висцеро- и вестибулорецепций. Строение рецепторов кожи. Виды кожной чувствительности (тактильная, болевая, температурная) и их значение в жизни животных. Боль как интегральная реакция организма. Ноцицепция. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании болевых реакций. Обезболивание и наркоз. Двигательный анализатор, виды его рецепторов, условия их раздражения. Роль двигательного анализатора в формировании локомоторных актов и координации движений. Взаимодействие двигательного, зрительного анализаторов и анализатора положения тела в пространстве. Строение и функция висцерорецепторов. Роль их в поддержании гомеостаза и регуляции вегетативных функций. Анализатор положения тела в пространстве, строение и функции его отделов. Вестибулярный аппарат: рецепторный аппарат преддверия улитки и полукружных каналов, условия их раздражения. Влияние</p>	1	-	-

		раздражения рецепторов вестибулярного аппарата на мышечный тонус.			
4.	ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА	Общая характеристика желез внутренней секреции. Общая характеристика желез внутренней секреции. Методы изучения их функций. Характеристика гормонов. Механизмы их действия: мембранный, мембранно-внутриклеточный, внутриклеточный. Учение о диффузной эндокринной системе. Роль центральной нервной системы в регуляции деятельности желез внутренней секреции.	1	-	-
		Характеристика отдельных желез внутренней секреции и гормонов: гипоталамус, гипофиз, щитовидная и паращитовидные железы, эпифиз и тимус. Гипоталамус. Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции функций желез внутренней секреции. Гипофиз, его роль в организме. Гормоны аденогипофиза и их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны нейрогипофиза и их роль в организме. Регуляция функций гипофиза. Гормоны щитовидной железы, их действие. Роль в организме. Регуляция функций щитовидной железы. Околощитовидная железа строение и ее гормоны. Эпифиз, его гормональные функции. Роль в регуляции биологических ритмов физиологических процессов в организме. Тимус, его гормоны, роль в развитии и деятельности иммунной системы организма.	1	-	-
		Роль надпочечников, островкового аппарата поджелудочной железы, половых желез. Надпочечники, особенности их строения и функций. Гормоны коры надпочечников: глюкокортикоиды, минералокортикоиды и половые. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Значение гормонов надпочечников в реакциях адаптации организма при действии на него различных раздражителей. Регуляция функций надпочечников. Островковый аппарат поджелудочной железы и его гормоны, их роль в регуляции обмена веществ. Половые железы. Семенники как органы внутренней секреции. Мужские половые гормоны и их действие. Яичники как органы внутренней секреции. Женские половые гормоны и их действие. Желтое тело и его эндокринные функции. Плацента как железа внутренней секреции. Регуляция функций мужских и женских половых желез.	2	-	-

5	СИСТЕМА КРОВИ. ИММУННАЯ СИСТЕМА	<p>Состав, функции и свойства крови. Плазма и форменные элементы крови, их роль. Кроветворение.</p>	2	-	-
		<p>Свертывание крови. Группы крови. Плазменные и тканевые факторы, участвующие в свертывании крови. Факторы форменных элементов крови. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Фибринолиз. Противосвертывающая система крови. Регуляция свертывания крови.</p>	2	-	-
		<p>Иммунитет, его значение. Структурная организация иммунной системы. Клетки иммунной системы, их виды, функции. Естественный иммунитет. Молекулярные и клеточные основы адаптивного иммунитета. Антигены. Антитела. Иммунный ответ.</p>	-	-	-
6	СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ	<p>Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Законы сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Регуляция сердечной деятельности.</p>	4	-	-
		<p>Физиология кровеносных сосудов. Давление и движение крови по сосудам. Внешние проявления деятельности сосудов. Регуляция кровообращения.</p>	2	-	-
		<p>Физиология лимфатической системы. Лимфа, ее состав. Лимфообразование. Движение лимфы. Регуляция лимфообразования и лимфообращения.</p>	-	-	-
7	СИСТЕМА ДЫХАНИЯ	<p>Легочное дыхание, его механизмы. Физиологические процессы дыхания. Внешнее дыхание. Легочная вентиляция. Жизненная и общая емкость легких.</p>	1	-	-
		<p>Газообмен и транспорт газов. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Обмен газов между кровью и клетками. Регуляция дыхания. Особенности дыхания у птиц.</p>	1	-	-
8	СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ	<p>Сущность пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Методы исследований функций органов системы пищеварения. Прием корма. Пищеварение в ротовой полости и его регуляция.</p>	0,5	-	-
		<p>Пищеварение в желудке. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты. Регуляция секреции</p>	0,5	-	-

		желудочного сока, фазы секреции желудочного сока. Моторная функция желудка, ее регуляция.			
		Пищеварение в кишечнике. Секреторная деятельность поджелудочной железы, кишечных желез и печени, их роль в пищеварении. Моторная деятельность кишечника. Регуляция кишечного пищеварения. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание продуктов превращения питательных веществ и освобожденных минеральных веществ, воды и витаминов в пищеварительном тракте. Регуляция всасывания.	1	-	-
9	ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ	Обмен веществ. Значение обмена веществ. Методы исследования обмена веществ. Обмен белков, углеводов и жиров, его регуляция. Обмен минеральных веществ, воды и витаминов, его регуляция.	0,5	-	-
		Обмен энергии. Обмен энергии его регуляция. Пути освобождения и потребления энергии в организме. Методы исследования обмена энергии.	0,5	-	-
		Терморегуляция. Поддержание оптимальной температуры тела.	2	-	-
10	СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ	Выделение и его значение для организма. Выделительная система. Ее эволюция. Роль выделительной системы в поддержании гомеостаза.	1	-	-
		Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в поддержании постоянства состава внутренней среды организма. Образование мочи. Выведение из организма образующейся мочи. Регуляция образования и выделения мочи.	1	-	-
11	СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ	Половая система самца. Органы размножения и их функции у самцов. Образование спермиев, половое поведение, половое взаимодействие, выведение спермы.	2	-	-
		Половая система самки. Органы размножения и их функции у самок. Половой цикл, его внешние проявления. Нервная и гуморальная регуляция полового цикла. Беременность. Роды. Развитие животных после рождения.	1	-	-
		Особенности размножения животных разных видов. Размножение пушных зверей. Размножение домашней птицы.	1	-	-

12	СИСТЕМА ЛАКТАЦИИ	Понятие о лактации. Лактационный период у разных животных. Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль, значение для новорожденного организма.	1	-	-
		Процессы молокообразования и молоковыделения. Процесс секреции, типы секреции молока. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Клетки молока, их физиологическое значение. Регуляция процессов молокообразования. Выведение молока в период от одного доения (сосания) до другого; выведение молока (молокоотдача) в период доения. Остаточное молоко. Нервная и гуморальная регуляция выведения молока. Функциональная связь молочных желез с другими органами. Влияние различных факторов на состав молока и пути повышения молочной продуктивности с.-х. животных.	1	-	-
	ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	Учение об условных рефлексах. Условный рефлекс. Методики выработки условных рефлексов. Механизм образования условного рефлекса. Биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.	2	-	-
		Типы высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Связь типа ВНД с продуктивностью сельскохозяйственных животных. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных.	1	-	-
		Понятие этологии. История. Классическая этология и её основные концепции. Формы и системы поведения животных. Врожденное и приобретенное поведение. Формирование форм поведения животных. Виды поведения.	1	-	-

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лабораторно-практического занятия	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно

1.	НАУКА ФИЗИОЛОГИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ	<p>Общие свойства возбудимых тканей. Методы определения возбудимости. Лабильность. Основные свойства нервной ткани: возбудимость, проводимость и лабильность. Показатели возбудимости. Физиологический покой, возбуждение и торможение. Виды раздражителей. Градиент раздражения, аккомодация.</p>	0,5	-	-
		<p>Оптimum, пессимум, парабиоз. Учение Н. Е. Введенского об optimumе и пессимуме частоты и силы раздражения. Учение Н. Е. Введенского о парабиозе. Возбуждение и торможение как различные реакции ткани на раздражение. Влияние уровня лабильности на возникновение возбуждения и торможения.</p>	0,5	-	-
		<p>Биоэлектрические явления в тканях: потенциал покоя, потенциал действия. Проведение возбуждения в тканях. Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия. Потенциалы покоя и действия, их характеристика. Современная теория возникновения потенциалов покоя и действия. Роль потенциала действия в распространении возбуждения. Калий-натриевый насос.</p>	1	-	-
		<p>Скелетные и гладкие мышцы, свойства их. Теория сокращения мышц. Виды сокращения мышц. Сила, работа, утомление мышц. Двигательные единицы. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость, проводимость, сократимость, растяжимость, эластичность, пластичность. Сокращение мышц: одиночное и тетаническое, изотоническое и изометрическое. Современная теория мышечного сокращения. Сила мышц. Работа мышц: динамическая и статическая. Утомление мышцы, его проявление и причины. Влияние нервной системы, гуморальных факторов и тренировки на работоспособность мышц.</p>	2	-	-
2.	НЕРВНАЯ СИСТЕМА	<p>Нейрон, его деятельность. Рефлекс. Рефлекторная дуга, ее звенья, их роль. Нейронное строение. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо.</p>	4	-	-
		<p>Физиология головного центра. головного</p>		-	-

		волокна, нерва, синапса. Механизмы связи между нейронами. Структура, функции и свойства синапсов. Функции возбуждающих синапсов.	2		
3.	СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ	<p>Роли слуховой, зрительной, вкусовой и обонятельной рецепций. Слуховой анализатор, строение и функции его отделов. Функции наружного, среднего, и внутреннего уха. Функции кортиевого органа. Теория слуха. Слуховая чувствительность у животных разных видов. Обработка сигналов в центральных отделах анализатора. Зрительный анализатор, строение и функции его отделов. Оптический аппарат глаза. Зрачковый рефлекс. Аккомодация и ее механизмы. Функции сетчатки глаза: роль палочек и колбочек, фотохимические процессы в сетчатке при действии света. Цветовое зрение. Восприятие формы, размеров и удаленности предметов. Световая и темновая адаптация. Бинокулярное зрение. Обработка сигналов в центральных отделах анализатора. Вкусовой анализатор, строение и функции его отделов. Виды вкусовых ощущений. Механизм восприятия вкуса. Роль вкусового анализатора в пищевом поведении животного. Взаимодействие вкусового и обонятельного анализаторов. Обонятельный анализатор, строение и функции его отделов. Механизм восприятия запахов. Классификация их. Чувствительность обоняния у разных видов животных. Значение обонятельного анализатора в жизни животных.</p>	2	-	-
		<p>Роли кожной, мышечно-суставной, висцеро- и вестибулорецепций. Строение рецепторов кожи. Виды кожной чувствительности (тактильная, болевая, температурная) и их значение в жизни животных. Боль как интегральная реакция организма. Ноцицепция. Роль коры, подкорковых образований и гуморальных факторов в формировании болевых реакций. Обезболивание и наркоз. Двигательный анализатор, виды его рецепторов, условия их раздражения. Роль двигательного анализатора в формировании локомоторных актов и координации движений. Взаимодействие двигательного, зрительного анализаторов и анализатора положения тела в пространстве. Строение и функция висцерорецепторов. Роль их в поддержании гомеостаза и регуляции вегетативных функций. Анализатор положения тела в пространстве, строение и функции его</p>	2	-	-

		отделов. Вестибулярный аппарат: рецепторный аппарат преддверия улитки и полукружных каналов, условия их раздражения. Влияние раздражения рецепторов вестибулярного аппарата на мышечный тонус.			
4.	ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА	Общая характеристика желез внутренней секреции. Общая характеристика желез внутренней секреции. Методы изучения их функций. Характеристика гормонов. Механизмы их действия: мембранный, мембранно-внутриклеточный, внутриклеточный. Учение о диффузной эндокринной системе. Роль центральной нервной системы в регуляции деятельности желез внутренней секреции.	1	-	-
		Характеристика отдельных желез внутренней секреции и гормонов: гипоталамус, гипофиз, щитовидная и паращитовидные железы, эпифиз и тимус. Гипоталамус. Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции функций желез внутренней секреции. Гипофиз, его роль в организме. Гормоны аденогипофиза и их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны нейрогипофиза и их роль в организме. Регуляция функций гипофиза. Гормоны щитовидной железы, их действие. Роль в организме. Регуляция функций щитовидной железы. Околощитовидная железа строение и ее гормоны. Эпифиз, его гормональные функции. Роль в регуляции биологических ритмов физиологических процессов в организме. Тимус, его гормоны, роль в развитии и деятельности иммунной системы организма.	1	-	-
		Роль надпочечников, островкового аппарата поджелудочной железы, половых желез. Надпочечники, особенности их строения и функций. Гормоны коры надпочечников: глюкокортикоиды, минералокортикоиды и половые. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Значение гормонов надпочечников в реакциях адаптации организма при действии на него различных раздражителей. Регуляция функций надпочечников. Островковый аппарат поджелудочной железы и его гормоны, их роль в регуляции обмена веществ. Половые железы. Семенники как органы внутренней секреции. Мужские половые гормоны и их действие. Яичники как органы внутренней секреции. Женские половые гормоны и их действие. Желтое тело и его	2	-	-

		эндокринные функции. Плацента как железа внутренней секреции. Регуляция функций мужских и женских половых желез.			
5	СИСТЕМА КРОВИ. ИММУННАЯ СИСТЕМА	Состав, функции и свойства крови. Плазма и форменные элементы крови, их роль. Кроветворение.	2	-	-
		Свертывание крови. Группы крови. Плазменные и тканевые факторы, участвующие в свертывании крови. Факторы форменных элементов крови. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Фибринолиз. Противосвертывающая система крови. Регуляция свертывания крови.	2	-	-
		Иммунитет, его значение. Структурная организация иммунной системы. Клетки иммунной системы, их виды, функции. Естественный иммунитет. Молекулярные и клеточные основы адаптивного иммунитета. Антигены. Антитела. Иммунный ответ.	2	-	-
6	СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ	Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Законы сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Регуляция сердечной деятельности.	2	-	-
		Физиология кровеносных сосудов. Давление и движение крови по сосудам. Внешние проявления деятельности сосудов. Регуляция кровообращения.	2	-	-
		Физиология лимфатической системы. Лимфа, ее состав. Лимфообразование. Движение лимфы. Регуляция лимфообразования и лимфообращения.	2	-	-
7	СИСТЕМА ДЫХАНИЯ	Легочное дыхание, его механизмы. Физиологические процессы дыхания. Внешнее дыхание. Легочная вентиляция. Жизненная и общая емкость легких.	2	-	-
		Газообмен и транспорт газов. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Обмен газов между кровью и клетками. Регуляция дыхания. Особенности дыхания у птиц.	2	-	-
8	СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ	Сущность пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Методы исследований функций органов системы пищеварения. Прием корма. Пищеварение в ротовой полости и его регуляция.	1	-	-

		Пищеварение в желудке. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты. Регуляция секреции желудочного сока, фазы секреции желудочного сока. Моторная функция желудка, ее регуляция.	2	-	-
		Пищеварение в кишечнике. Секреторная деятельность поджелудочной железы, кишечных желез и печени, их роль в пищеварении. Моторная деятельность кишечника. Регуляция кишечного пищеварения. Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание продуктов превращения питательных веществ и освободившихся минеральных веществ, воды и витаминов в пищеварительном тракте. Регуляция всасывания.	2	-	-
9	ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ	Обмен веществ. Значение обмена веществ. Методы исследования обмена веществ. Обмен белков, углеводов и жиров, его регуляция. Обмен минеральных веществ, воды и витаминов, его регуляция.	2	-	-
		Обмен энергии. Обмен энергии его регуляция. Пути освобождения и потребления энергии в организме. Методы исследования обмена энергии.	2	-	-
		Терморегуляция. Поддержание оптимальной температуры тела.	2	-	-
10	СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ	Выделение и его значение для организма. Выделительная система. Ее эволюция. Роль выделительной системы в поддержании гомеостаза.	1	-	-
		Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в поддержании постоянства состава внутренней среды организма. Образование мочи. Выведение из организма образующейся мочи. Регуляция образования и выделения мочи.	1	-	-
11	СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ	Половая система самца. Органы размножения и их функции у самцов. Образование спермиев, половое поведение, половое взаимодействие, выведение спермы.	0,5	-	-
		Половая система самки. Органы размножения и их функции у самок. Половой цикл, его внешние проявления. Нервная и гуморальная регуляция полового цикла. Беременность. Роды. Развитие животных после рождения.	1	-	-

		Особенности размножения животных разных видов. Размножение пушных зверей. Размножение домашней птицы.	0,5	-	-
12	СИСТЕМА ЛАКТАЦИИ	Понятие о лактации. Лактационный период у разных животных. Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль, значение для новорожденного организма.	1	-	-
		Процессы молокообразования и молоковыделения. Процесс секреции, типы секреции молока. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Клетки молока, их физиологическое значение. Регуляция процессов молокообразования. Выведение молока в период от одного доения (сосания) до другого; выведение молока (молокоотдача) в период доения. Остаточное молоко. Нервная и гуморальная регуляция выведения молока. Функциональная связь молочных желез с другими органами. Влияние различных факторов на состав молока и пути повышения молочной продуктивности с.-х. животных.	1	-	-
	ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	Учение об условных рефлексах. Условный рефлекс. Методики выработки условных рефлексов. Механизм образования условного рефлекса. Биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.	2	-	-
		Типы высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Связь типа ВНД с продуктивностью сельскохозяйственных животных. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных.	4	-	-
		Понятие этологии. История. Классическая этология и её основные концепции. Формы и системы поведения животных. Врожденное и приобретенное поведение. Формирование форм поведения животных. Виды поведения.	3,35	-	-

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Биология человека / В. И. Максимов, В. А. Остапенко, В. Д. Фомина, Т. В. Ипполитова ; под ред В. И. Максимова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 364 с. — ISBN 978-5-507-46134-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298493> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Максимов, В. И. Основы физиологии и этологии животных : учебник для вузов / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 504 с. — ISBN 978-5-507-44827-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247586> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гудин, В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц : учебник / В. А. Гудин, В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0941-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210452> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сравнительная физиология животных : учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов, Е. П. Полякова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-0932-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210755> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Скопичев, В. Г. Морфология и физиология животных : учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев, В. Б. Шумилов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9175-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187726> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Герунова, Л. К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных : учебное пособие / Л. К. Герунова, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1422-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211100> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного : учебное пособие / М. И. Клопов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1384-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211019> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Максимов, В. И. Основы физиологии : учебное пособие / В. И. Максимов, И. Н. Медведев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1530-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211373> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Скопичев, В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0934-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210422> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Самко, Ю. Н. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности : учебное пособие / Ю.Н. Самко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 158 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/940. - ISBN 978-5-16-009052-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1863044> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: по подписке.
7. Физиология возбудимых тканей, центральной нервной системы, высшей нервной деятельности и анализаторов : лабораторный практикум / сост. П. Н. Смирнов, Н. В. Ефанова, Л. М. Осина, С. В. Баталова ; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог, фак. - Новосибирск : ИЦ НГА «Золотой колос», 2018. - 119 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1461109> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: по подписке.
8. Стерлигова, О. П. Основы высшей нервной деятельности : учебное пособие / О. П. Стерлигова. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 66 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895971> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: по подписке.
9. Физиология животных / составители В. Г. Скопичев [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГАВМ, [б. г.]. — Часть 3 : Обмен веществ, внутренняя секреция, центральная нервная система, высшая нервная деятельность, этология — 2014. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121324> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Фоменко, Л. В. Нервная система животных : учебное пособие / Л. В. Фоменко, М. В. Первенецкая. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 67 с. — ISBN 978-5-89764-938-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170282> (дата обращения: 28.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» : учебное пособие / под общ. ред. Р. И. Айзмана. - 2-е изд. - Москва : Инфра-М, 2013. - 282 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-006605-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/399263> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: по подписке.
12. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных / С. Г. Смолин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 628 с. — ISBN 978-5-507-47087-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/326159> (дата обращения: 28.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

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

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий	Комплект специализированной мебели,

	лекционного типа № 1	учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 336	Комплект специализированной мебели, учебная доска, телевизор плазма TV LG 42 PQ 21 R, ноутбуки; микроскопы МБР-1, фонендоскопы КТВ-30В, электростимулятор лаб. ЭСЛ-2, электрокардиограф Малыш ЭК-12 (во вне учебное время хранятся в помещении для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 343)
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 347	Комплект специализированной мебели, учебная доска, телевизор плазма TV LG 42 PQ 21 R, ноутбуки; микроскопы МБР-1, фонендоскопы КТВ-30В, электростимулятор лаб. ЭСЛ-2, электрокардиограф Малыш ЭК-12 (во вне учебное время хранятся в помещении для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 343)
4.	Помещение для самостоятельной работы № 344	Комплект специализированной мебели, компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

Приложение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
Физиологии, фармакологии и токсикологии имени А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Физиология человека и животных. ВНД»

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Уровень высшего образования

бакалавр

Форма обучения

очная

форма обучения: очная

год приема: 2022

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Опрос
2. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Экзамен

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-2			
Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	Глубокие знания экологических факторов окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании экологических факторов окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о экологических факторах окружающей среды, их классификации и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний экологических факторов окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х	Уметь в совершенстве использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии	Отлично	Высокий

<p>производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	<p>микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>		
	<p>Уметь использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Уметь частично использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Неумение использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
<p>Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	<p>Полное овладение представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	Отлично	Высокий
	<p>Владение представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Фрагментарное владение представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм;</p>	Удовлетворительно	Пороговый

	основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.		
	Отсутствие навыков владения представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	НАУКА ФИЗИОЛОГИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
2.	НЕРВНАЯ СИСТЕМА	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
3.	СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
4.	ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
5.	СИСТЕМА КРОВИ. ИММУННАЯ СИСТЕМА	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
6.	СИСТЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
7.	СИСТЕМА ДЫХАНИЯ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
8.	СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
9.	ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
10.	СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
11.	СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-1; ИД-2опк-1; ИД-3опк-1 ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2

12.	СИСТЕМА ЛАКТАЦИИ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2
13.	ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ИД-1опк-2; ИД-2опк-2; ИД-3опк-2

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- экзамен проводится в 3 семестре 2 курса.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 74 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 10 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 112 шт. (Приложение 3).

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-2):

1. Какие основные свойства характерны для возбудимых тканей?
2. Что называется лабильностью (функциональной подвижностью)?
3. Что называется потенциалом покоя?
4. Что называется потенциалом действия?
5. В каком периоде сокращения мышцы должен действовать ритмический раздражитель, чтобы возник гладкий тетанус?
6. Понятие о рефлексе.
7. Элементы рефлекторной дуги.
8. Виды торможения в центральной нервной системе?
9. Понятие о нервном центре.
10. Понятие о хронаксии.
11. Роль сетчатки глаза.
12. Значение каратиноидов (провитамина А) для фоторецепции.
13. Где располагается кортиеv орган?
14. Особенность рецепторной части обонятельного анализатора млекопитающих.
15. Какие образования являются терморецепторами кожного анализатора?
16. Гормоны гипоталамуса и их роль в организме.
17. Гормоны промежуточной части и задней доли гипофиза и их роль в организме.
18. Гормоны надпочечников и их роль в организме.
19. Функция эпифиза.
20. Гормоны поджелудочной железы и их роль в организме.
21. Какие форменные элементы преобладают в крови?
22. Какие форменные элементы крови выполняют защитную роль с помощью фагоцитоза?
23. Какие форменные элементы крови являются иммунócитами?
24. Что из себя представляют тромбоциты?
25. В чем состоит механизм свертывания крови?
26. Какие органы относятся к иммунной системе млекопитающих животных?
27. Что такое иммунитет?
28. Какие процессы обеспечивают адаптивный гуморальный иммунитет?
29. В чем заключается роль главного комплекса гистосовместимости в иммунном ответе?
30. В каких органах иммунной системы происходит образование, антиген независимая дифференцировка и пролиферация лимфоцитов?
31. Какие свойства сердечной мышцы оценивают с помощью ЭКГ ?
32. При аускультации сердечных тонов определяют:
33. Что определяют при измерении артериального давления непрямым методом?
34. Чем представлены рефлексогенные сосудистые зоны?
35. Как происходит движение лимфы по лимфатическим сосудам?
36. Дыхание включает в себя следующие физиологические процессы?
37. В плевральной полости давление воздуха составляет?
38. Из-за чего происходит газообмен в легких?
39. Жизненная емкость легких, как показатель системы дыхания состоит из?
40. Как происходит и в каком виде связывание и перенос диоксида углерода?
41. Ферменты пищеварительных соков активны при следующей температуре?
42. В рубце жвачных происходит?
43. Слюна жвачных содержит?

44. Слюна свиньи содержит?
45. Кем был разработан фистульный метод изучения пищеварения?
46. Какова роль кальция в организме?
47. Что такое дыхательный коэффициент?
48. К каким типам животных относятся млекопитающие?
49. Суть метода прямой калориметрии?
50. Что обеспечивают функции почек?
51. Фильтрация первичной мочи происходит при каком давлении крови?
52. Как происходит процесс реабсорбции в нефронах почек?
53. Какие конечные продукты обмена веществ, которые обратно в кровь почти не реабсорбируются?
54. Что вызывает антидиуретический гормон?
55. Когда наступает половая зрелость животных?
56. Когда наступает физиологическая зрелость животных?
57. Какое время составляет половой цикл?
58. Что представляет собой половой цикл?
59. Сокращение матки при выведении плода называются?
60. Что такое лактопоз?
61. Что такое секреция молока?
62. Что такое рефлекс молокоотдачи?
63. При каких условиях происходит стимуляция лактации?
64. Чем молозиво отличается от молока?
65. Принципы организации высшей нервной деятельности?
66. В чем отличие условных и безусловных рефлексов?
67. Виды торможения условных рефлексов?
68. Типы высшей нервной деятельности?
69. Какие свойства определяют тип высшей нервной деятельности?
70. Что такое наука этология?
71. Виды иерархии у копытных?
72. Виды обучения в среде животных?
73. Разновидности социумов у птиц?
74. Что такое импринтинг?

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)

Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-2):

1. Какие основные свойства характерны для возбудимых тканей?
 - (А) – Раздражимость, возбудимость, возбуждение.
 - (Б) + Раздражимость, возбудимость, лабильность.
 - (В) – Раздражение, лабильность, сократимость.
 - (Г) – Раздражимость, возбудимость, рефрактерность.

2. Что называется потенциалом покоя?
 - (А) - Разность зарядов между целым и поврежденным участками мембраны клетки в состоянии физиологического покоя.
 - (Б) + Разность зарядов между наружной и внутренней поверхностями клеточной мембраны в состоянии физиологического покоя.
 - (В) - Величина заряда клеточной мембраны, возникающая вслед за возбуждением.
 - (Г) - Потенциал, возникающий при движении ионов калия и натрия из клетки в состоянии физиологического покоя.

3. Что называется потенциалом действия?
 - (А) - Разность потенциалов между невозбужденным и возбужденным участками клетки.
 - (Б) - Движение биотока от участка покоя к возбужденному участку.
 - (В) + Пикообразное колебание потенциала в результате перезарядки клеточной мембраны и восстановления исходного заряда.
 - (Г) - Разность зарядов между поврежденным и неповрежденным участками клетки.

4. В каком периоде сокращения мышцы должен действовать ритмический раздражитель, чтобы возник гладкий тетанус?
 - (А) - В начале периода расслабления.
 - (Б) - В латентный период.
 - (В) - В начале периода сокращения.
 - (Г) + В конце периода сокращения.

5. Понятие о рефлексе?
 - (А) - Рефлекс – ответная реакция организма на действие раздражителя.
 - (Б) + Рефлекс - ответная реакция организма на действие раздражителя, осуществляемая при участии центральной нервной системы.
 - (В) – Рефлекс - закономерная ответная реакция организма на раздражение рецепторов, осуществляемая с участием центральной нервной системы.
 - (Г) – Рефлекс - комплекс реакций организма, ответ на раздражение.

6. Элементы рефлекторной дуги ?
 - (А) + Рефлекторная дуга состоит из рецептора, афферентного нейрона, нервного центра, эфферентного нейрона и органа исполнителя.
 - (Б) - Рефлекторная дуга состоит из рецептора, афферентный и эфферентный нейрон.
 - (В) - Рефлекторная дуга состоит из нервного центра, афферентного и эфферентного нейронов.
 - (Г) - Рефлекторная дуга состоит из афферентного и эфферентного нейронов.
 - (Д) - Рефлекторная дуга состоит из рецепторов, афферентного и эфферентного нейронов, органа исполнителя.

7. Понятие о нервном центре?

- (А) - Нервный центр-группа нейронов выполняющая общие функции.
- (Б) - Нервный центр - совокупность нейронов в центральной нервной системе, участвующих в регуляции какой либо функции организма.
- (В) - Нервный центр – нейроны, объединенные между собой.
- (Г) - Нервный центр - нейроны в центральной нервной системе.
- (Д) + Нервный центр - совокупность нейронов в центральной нервной системе, объединенные между собой постоянными связями и участвующие в регуляции какой либо функции.

8. Гормоны поджелудочной железы и их роль в организме.

- (А) – Вырабатываются клетками APUD-системы: липокаин, стимулирующий образование фосфатидов и окисление жирных кислот в печени, предотвращая ее жировое перерождение; ваготонин, повышающий тонус и активность парасимпатикус; центропнеин, возбуждающий дыхательный центр; соматостатин, подавляющий синтез белка в клетках; панкреатический полипептид, стимулирующий секрецию поджелудочного сока.
- (Б) – Вырабатываются клетками APUD-системы: липокаин, стимулирующий образование фосфатидов и окисление жирных кислот в печени, предотвращая ее жировое перерождение; ваготонин, повышающий тонус и активность парасимпатикус; центропнеин, возбуждающий дыхательный центр; соматостатин, подавляющий синтез белка в клетках; инсулин – влияет на все виды обмена, снижает содержание глюкозы в крови, повышая ее транспорт в клетки, способствуя образования в них гликогена; глюкагон – оказывает действие противоположное инсулину.
- (В) – Вырабатываются бета- и альфа клетками островкового аппарата железы: инсулин – влияет на все виды обмена, снижает содержание глюкозы в крови, повышая ее транспорт в клетки, способствуя образования в них гликогена; глюкагон – оказывает действие противоположное инсулину.
- (Г) + Вырабатываются бета- и альфа клетками островкового аппарата железы: инсулин – влияет на все виды обмена, снижает содержание глюкозы в крови, повышая ее транспорт в клетки, способствуя образования в них гликогена; глюкагон – оказывает действие противоположное инсулину; соматостатин, подавляющий синтез белка в клетках.

9. Значение каратиноидов (провитамина А) для фоторецепции?

- (А) - Участвует в образовании АТФ.
- (Б) - Обеспечивает прозрачность хрусталика и стекловидного тела.
- (В) + Предшественник ретиналя.
- (Г) - Способствует образованию слезной жидкости.

10. Особенность рецепторной части обонятельного анализатора млекопитающих?

- (А) - Наличие органа Мюллера.
- (Б) - Наличие органа Репина.
- (В) + Наличие органа Якобса.
- (Г) - Наличие длинного носа.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
---------	---------------------

отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

Комплект вопросов к экзамену по дисциплине**Вопросы к экзамену для оценки компетенции (ОПК-2):**

1. Физиология, история ее развития. Физиология с/х животных, ее связь с другими науками и учебными дисциплинами.
2. Значение работ И.М. Сеченова, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского, П.К. Анохина, Н.Ф. Попова, Г.В. Паршутина, А.Н. Голикова и других отечественных ученых в развитии физиологии.
3. Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций в организме.
4. Внутренняя среда организма, механизмы регуляции ее постоянства.
5. Возбудимость и лабильность нервной и мышечной тканей. Методы их измерения. Фазовые изменения возбудимости в процессе возбуждения, их обусловленность.
6. Биопотенциалы нервов и мышц. Потенциал покоя и потенциал действия, их характеристика. Роль потенциала действия в распространении возбуждения.
7. Свойство нервного волокна. Строение и свойства нервно-мышечного синапса. Типы синапсов, их свойства.
8. Оптимум, пессимум, парабриоз, их обусловленность.
9. Свойства скелетной мышцы. Виды сокращения скелетной мышцы. Теория мышечного сокращения.
10. Свойства гладких мышц. Теория сокращения гладких мышц.
11. Работа мышц. Утомление мышц, его проявление и причины.
12. Свойство нервного волокна. Строение и функции нервно-мышечного синапса.
13. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная регуляция в организме. Рефлекс, рефлекторная дуга.
14. Нервный центр. Свойства нервных центров, их характеристика.
15. Торможение в центральной нервной системе. Опыты И.М. Сеченова. Виды центрального торможения.
16. Координация рефлекторной деятельности.
17. Деятельность нервной системы по принципу функциональных систем.
18. Физиологическая роль спинного, продолговатого и среднего мозга. Статические и стато-кинетические рефлексы.
19. Физиологическая роль мозжечка и базальных (подкорковых) ядер.
20. Физиологическая роль промежуточного мозга.
21. Физиологическая роль ретикулярной формации и лимбической системы мозга.
22. Физиологическая роль вегетативной нервной системы. Симпатический, парасимпатический и метасимпатический (энтеральный) ее отделы, их строение и функции.
23. Физиологическая роль коры больших полушарий головного мозга, функциональные особенности ее различных областей. Методы изучения функций коры.
24. Учение о сенсорных системах, их специфичность. Строение и функции отделов сенсорной системы. Общие свойства сенсорных систем.
25. Типы рецепторов сенсорных систем, их функции. Свойства рецепторов.
26. Строение и функции зрительной сенсорной системы.
27. Строение и функции слуховой сенсорной системы.
28. Строение и функции вкусовой и обонятельной сенсорной систем.
29. Кожная, проприорецептивная и интерорецептивная сенсорная системы, их функции.
30. Строение и функция анализатора положения тела в пространстве (вестибулорецепция).
31. Железы внутренней секреции, их характеристика. Методы изучения их функций. Гормоны, их свойства.
32. Роль гормонов в организме. Механизмы действия гормонов.

33. Физиологическая роль гипоталамуса, как железы внутренней секреции. 34. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции функций желез внутренней секреции.
35. Физиологическая роль гормонов гипофиза, их действие. Регуляция функций гипофиза.
36. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез, их физиологическая роль. Регуляция функций щитовидной и паращитовидной желез.
37. Гормоны надпочечников, их физиологическая роль. Регуляция функций надпочечников.
38. Симпатоадреналовая система, ее роль в регуляции процессов в организме.
39. Гормоны островков Лангерганса поджелудочной железы, их физиологическая роль. Регуляция внутрисекреторной функции поджелудочной железы.
40. Гормоны тимуса и эпифиза, их роль в организме. Регуляция функций тимуса и эпифиза.
41. Гормоны мужских и женских половых желез, их физиологическая роль. Регуляция их образования.
42. Физиологическая роль гормонов диффузной эндокринной системы.
43. Движение животных, его физиологическое значение. Регуляция движений.
44. Физиологическая роль системы крови. Состав и свойства крови. Физико-химические свойства крови, их характеристика.
45. Физиологическая роль форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) крови в организме.
46. Свертывание крови, свертывающая и противосвертывающая системы. Регуляция свертывания крови.
47. Физиологическое обоснование деления крови на группы и необходимость их знания. Группы крови с/х животных.
48. Физиологическая характеристика иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы.
49. Специфические механизмы защиты организма: гуморальное и клеточное звенья иммунной системы.
50. Неспецифические клеточные и гуморальные факторы естественного (врожденного) иммунитета.
51. Неспецифический механизм защиты организма: фагоцитоз и комплемент.
52. Антигены, их характеристика. Антитела, их строение. Классы иммуноглобулинов, их функции.
53. Адаптивный (приобретенный) гуморальный иммунный ответ.
54. Адаптивный (приобретенный) клеточный иммунный ответ.
55. Клетки иммунной системы.
56. Физиологическая роль сердца в системе кровообращения. Сердечный цикл, его фазы. Наполнение кровью полостей сердца во время фаз сердечного цикла.
57. Проводящая система сердца. Свойства сердечной мышцы, их характеристика.
58. Внешние показатели деятельности сердца. Методы исследования деятельности сердца, их характеристика.
59. Рефлекторно-гуморальная регуляция сердечной деятельности.
60. Физиологическая роль кровеносных сосудов в системе кровообращения, их классификация по функциям. Движение крови по кровеносным сосудам, её особенности.
61. Давление крови, его обусловленность. Регуляция тонуса кровеносных сосудов и давления крови.
62. Состав лимфы, ее значение. Образование лимфы. Лимфообращение.
63. Сущность процессов дыхания. Легочное дыхание млекопитающих и птиц, его механизмы.

64. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Обмен газов между альвеолярным воздухом, кровью и тканями. Связывание и перенос кислорода и диоксида углерода кровью.
65. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.
66. Сущность пищеварения. Роль И.П. Павлова и других ученых в изучении пищеварения. Методы изучения пищеварения.
67. Приём корма животным и ротовое пищеварение, их регуляция.
68. Пищеварение в желудке. Состав желудочного сока, фазы секреции, их регуляция.
69. Состав поджелудочного сока, фазы секреции, их регуляция.
70. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Методы изучения. Полостное и пристеночное пищеварение.
71. Состав желчи, ее роль в пищеварении. Регуляция образования и выделения желчи.
72. Моторика желудочно-кишечного тракта, ее регуляция.
73. Физиологические особенности пищеварения у лошади и свиньи.
74. Физиологические особенности пищеварения у жвачных животных.
75. Пищеварение в ротовой полости, многокамерном желудке и кишечнике у жвачных животных.
76. Физиологические особенности пищеварения у сельскохозяйственных птиц.
77. Всасывание углеводов и белков в пищеварительном тракте.
78. Всасывание липидов в пищеварительном тракте.
79. Всасывание минеральных веществ, воды и витаминов в пищеварительном тракте.
80. Обмен веществ и энергии. Методы изучения обмена веществ и энергии.
81. Превращение и использование (обмен) всосавшихся белков, их регуляция.
82. Превращение и использование (обмен) всосавшихся липидов, их регуляция.
83. Обмен жирорастворимых витаминов, их физиологическое значение в организме.
84. Обмен водорастворимых витаминов, их физиологическое значение в организме.
85. Обмен минеральных вещества (макро- и микроэлементов), их роль в организме.
86. Превращение и использование (обмен) всосавшихся углеводов, их регуляция.
87. Основной, общий и продуктивный обмены, факторы их определяющие.
88. Обмен энергии в организме животных, его регуляция.
89. Оптимальная для метаболизма температура тела животных, ее регуляция.
90. Значение воды в организме. Обмен воды, его регуляция.
91. Методы изучения функций печени. Роль печени в пищеварении и обмене веществ.
92. Выведение из организма чужеродных веществ и нелетучих продуктов обмена. Роль почек в этой функции.
93. Образование и выведение мочи, ее состав. Регуляция образования и выделения мочи.
94. Кожа животных, ее функция. Волосяной покров животных. Линька, ее характеристика. Регуляция линьки.
95. Физиология размножения самцов. Физико-химические свойства спермы. Регуляция половых функций самца.
96. Физиология системы размножения самок. Половой цикл у самок с.-х. животных. Характеристика его стадий, их регуляция.
97. Созревание яйцеклетки, овуляция. Процесс оплодотворения и развитие оплодотворенного яйца.
98. Беременность, строение и функции плаценты. Питание и кровообращение плода.
99. Процесс родов, его регуляция.
100. Размножение домашней птицы. Регуляция процессов яйцеобразования и яйцекладки.
101. Физиология системы лактации у животных. Рост и развитие молочной железы, их регуляция.
102. Молоко и молозиво, их состав. Процесс образования молока. Регуляция образования молока.

103. Выведение молока, его регуляция. Стимуляция и торможение образования и выведения молока.
104. Физиология доения. Физиологическое обоснование ручного и машинного доения коров.
105. Развитие физиологии высшей нервной деятельности. Понятие нервизма.
106. Условные рефлексy и механизм их образования.
107. Торможение условных рефлексов.
108. Память и ее механизмы.
109. Потребности и мотивации.
110. Типы высшей нервной деятельности.
111. Две сигнальные системы действительности.
112. Теория функциональных систем.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

