


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ»

Направление подготовки - 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) Биотехнология
Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2023 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» являются: изучение основных закономерностей жизнедеятельности животных и человека (организма в целом, отдельных его систем, органов, тканей, клеток) - знание физиологических основ здорового образа жизни.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули), Вариативная часть Б1.В.04 согласно учебному плану по данному направлению.

Для дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» предшествующими дисциплинами являются: «Физиология растений», «Генетика», последующими: «Поверхностные явления и дисперсные системы», «Генная инженерия».

Знания и навыки, приобретённые при изучении курса «Медицинская и ветеринарная биотехнология», необходимы при освоении следующих дисциплин: «Пищевая биотехнология», «Биотехнология биологически активных веществ», «Лекарственные растения в медицинской биотехнологии».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование *общепрофессиональных компетенций*:

ОПК-2 – способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

профессиональных компетенций:

ПК – 2 – способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
ОПК-2 Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Не знает: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Слабо знает: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Хорошо знает: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Отлично знает: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

-способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	деет способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ет способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	деет способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами.
--	---	---	---	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,
- базисные физиологические процессы, протекающие на молекулярно-клеточном уровне;
- общие физиологические закономерности, лежащие в основе процессов жизнедеятельности организма, организацию функциональных систем, поддерживающих относительное постоянство внутренней среды организма, их исполнительные механизмы и регуляторные воздействия;
- механизмы функционирования отдельных тканей и органов; основные нормативные показатели физиологических функций организма, принципы организации и функционирования центральной нервной системы (ЦНС);
- принципы взаимоотношения нервных и гуморальных механизмов регуляции функций организма;

уметь:

- управлять биотехнологическими процессами;
- измерять и оценивать важнейшие показатели жизнедеятельности организма человека;
- давать общую оценку результатов исследований физиологического состояния человека;
- схематически отображать основные физиологические процессы, их регуляцию и саморегуляцию;
- проводить анализ работы функциональных систем организма, обеспечивающих поддержание гомеостаза;
- объяснить основные принципы и физиологические механизмы нормальной жизнедеятельности человеческого организма при различных естественных условиях его существования;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

владеть:

следующими методиками исследования функций здорового организма:

- определение артериального давления по способу Короткова, подсчёт пульса, спирометрия, термометрия;
- навыком научного анализа механизмов действия биологически-активных веществ

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		Общее количество компетенций
	ОПК-2	ПК-2	
Раздел 1. Физиология возбудимых тканей	+	-	1
Раздел 2. Физиология ЦНС.	+	-	1

Раздел 3. Физиология анализаторов	+	-	1
Раздел 4. Физиология висцеральных систем (кровь, кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ)	-	+	1
Раздел 5. Физиология выделительных систем.	-	+	1
Итого			2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц – 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов	
	Очная форма обучения 5 семестр	Заочная форма обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	20
Аудиторные занятия, в из них	32	20
Лекции	16	8
Практические занятия	16	12
Самостоятельная работа, в т.ч.	40	42
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	10
подготовка к практическим занятиям	10	10
выполнение контрольной работы	-	10
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	10	12
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1.	Физиология возбудимых тканей 1.1. Введение. Предмет, методы исследования, этапы развития, значение физиологии. Понятие о нервном и гуморальном регуляторных механизмах. 1.2. Физиология возбуждения	2 2	2	ОПК –2
2.	Физиология ЦНС. 2.1. Строение и функции нервной системы. Проведение возбуждения в ЦНС Торможение в ЦНС	2	2	ОПК-2
3.	Физиология анализаторов. 3.1. Общие свойства анализаторов	2	1	ОПК –2

4.	Физиология висцеральных систем (кровь, кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ) 4.1 Физиология крови и сердечно-сосудистой системы 4.2. Физиология дыхания, пищеварения, обмена веществ	2 2	2	ПК – 2
5.	Физиология выделительных систем 5.1. Физиология выделительных процессов 5.2. Физиология кожи, почек	2 2	1	ПК-2
6.	ИТОГО	16	8	

4.3. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
1.	Физиология возбудимых тканей 1.1. Физиология возбуждения 1.2. Биоэлектрические явления	2 2	2	ОПК – 2
2.	Физиология ЦНС. 2.1. Строение и функции нервной системы. Проведение возбуждения в ЦНС Торможение в ЦНС	2	2	ОПК – 2
3.	Физиология анализаторов. 3.1. 3.1. Частная физиология анализаторов	2	2	ОПК – 2
4.	Физиология висцеральных систем (кровь, кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ) 4.1. Физиология крови и сердечно-сосудистой системы. 4.3. Физиология дыхания. 4.4. Физиология пищеварения.	2 2	4	ПК – 2
5.	Физиология выделительных систем 5.1. Физиология кожи и почек	2 2	2	ПК-2
6.	ИТОГО	16	12	

	ИТОГО	6	-	-
--	--------------	---	---	---

4.5. Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		Очная форма обу-	Заочная форма

		чения	обучения
Физиология возбужденных тканей	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) подготовка к практическим занятиям выполнение контрольной работы подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4 2 - 2	2 2 2 2
Физиология ЦНС	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) подготовка к практическим занятиям выполнение контрольной работы подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4 2 - 2	2 2 2 2
Физиология анализаторов	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) подготовка к практическим занятиям выполнение контрольной работы подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4 2 - 2	2 2 2 2
Физиология висцеральных систем (кровь, кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ)	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) подготовка к практическим занятиям выполнение контрольной работы подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4 2 - 2	2 2 2 2
Физиология выделительных систем	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) подготовка к практическим занятиям выполнение контрольной работы подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4 2 - 2	2 2 2 4
Итого	-	40	42

Перечень методических указаний для самостоятельной работы:

1. Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельных работ по дисциплине «Физиология человека и животных» по направлению 19.03.01 «Биотехнология» / О.Е. Самсонова. – Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения является одним из видов учебной работы. Целью выполнения контрольной работы является:

- систематизация, закрепление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;
- формирование умений самостоятельно работать с информацией, использовать нормативную правовую, справочную, учебную и научную литературу;

- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Контрольная работа содержит пять теоретических заданий, которые выбираются согласно шрифту зачетной книжки студента.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Физиология возбудимых тканей и центральная нервная система.

Введение. Предмет и методы исследования, этапы развития, значение физиологии. Обмен веществ как основное проявление жизни. Понятие о нервном и гуморальном регуляторных механизмах. Физиология возбуждения. Возбудимость и возбуждение. Раздражение и раздражители. Строение и функции нейрона. Строение и функции мышечной ткани. Нервно-мышечный препарат, как объект изучения закономерностей протекания процесса возбуждения. Биоэлектрические явления. Строение и морфофункциональная организация мембраны клеток возбудимых образований. МП и ПД. Деполяризация и реполяризация мембраны как результат изменения ионной проницаемости. Гиперполяризация. Волна возбуждения. Значение силы и длительности раздражения. Процесс возбуждения. Местное и распространяющееся возбуждение. Анэлектрон и катэлектрон. Каталитическая депрессия Вериги. Понятие о рефлекторной закономерности ритмичного возбуждения. Эффекты действия постоянного тока на возбудимые образования. Реобаза, хроноксия. Закон поляризации. Закон градиента, гиперболы. Физиологическая целостность, обоюдосторонность проведения волн возбуждения. Ритмическое возбуждение. Физиология ритмического возбуждения, мера лабильности. Оптимум и пессимум ритмических возбуждений. Усвоение ритма (А.А. Ухтомский). Парабиоз Н.Е. Введенского.

Общий обзор строения и функции нервной системы. Значение нервной системы, ее развитие, методы исследования. Основные структуры нервной системы. Строение и функции нейрона, нервного волокна. Синапсы. Рефлекс – как основной акт нервной деятельности. Рефлекс – как реакция всего организма. Проведение возбуждения с нервных окончаний на рабочий орган. Классификация рефлексов. Проведение возбуждения в центральной нервной системе. Свойства нервных центров. Одностороннее проведение возбуждения. Задержка проведения. Суммация временная и пространственная, дивергенция, конвергенция, окклюзия. Обмен веществ и энергии ЦНС. Трансформация ритма. Явления последействия. Торможение. Утомляемость нервных центров. Тонус нервных центров. Торможение и ЦНС. Открытие центрального торможения (И.М. Сеченов). Различные виды торможения. Координация функций организма. Понятие о рефлекторном кольце. Координация рефлекторных реакций. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Перестройка координационных отношений. Тройной нервной контроль (Павлов). Роль коры больших полушарий. Спинной мозг. Функции спинного мозга

Раздел 2. Физиология различных отделов ЦНС

Строение и функциональное значение различных отделов головного мозга. Современное представление о нервном центре. Строение и функции продолговатого, среднего и промежуточного мозга, мозжечка. Последействие удаления мозжечка. Строение и функции бугров (таламуса), ретикулярная формация, ее структура и функции, лимбическая структура мозга (чувство тревоги, ярости, страха, агрессивности, удовольствия и мотивационных реакций). Вегетативная нервная система. Строение и функции парасимпатической и симпатической нервной системы. Адаптационно-трофическая роль симпатической нервной системы (Л.А. Орбели). Строение и функции коры больших полушарий головного мозга. Цитоархитектоника коры больших полушарий головного мозга. Взаимодействие коры и подкорковых структур. Анатомо-топографическое разделение головного и спинного мозга. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Методы изучения ВНД. Образование условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Условное и безусловное торможение. Анализ и синтез раздражений. Явления сна и гипноза. Характеристика нейрональных процессов во время сна.

Быстрый и медленный сон. Сновидения и гипноз, их природа. Высшая нервная деятельность человека. Появление второй сигнальной системы. Взаимодействие первой и второй сигнальных систем. Память, ее виды. Краткосрочная и долгосрочная память. Фиксация, хранение и воспроизведение информации

Раздел 3. Физиология анализаторов.

Анатомо-топографическое расположение органов чувств. Строение и функции анализаторов. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Органы чувств как источник информации о раздражителях внешней и внутренней среды организма. Классификация рецепторов. Взаимодействие анализаторов. Роль анализаторов в познании окружающего мира. Практика как критерий достоверности восприятия внешнего мира. Зрительный анализатор. Строение и функции глаза. Строение и функции слухового анализатора. Строение и функции обонятельного, вкусового анализатора. Строение и функции кожного, двигательного и вестибулярного анализатора.

Раздел 4. Физиология крови и кровообращения

Понятие об эндокринных железах и гормонах. Гипофиз. Аденогипофиз, нейро-гипофиз и промежуточная доля гипофиза. Щитовидная железа. Структурная организация и функции щитовидной железы. Околощитовидные железы. Вилочковая железа и эпифиз, поджелудочная железа. Физиология надпочечных желез. Половые железы. Физиология крови. Значение крови, состав и свойства плазмы крови. Свертывание крови. Иммуные свойства крови. Разрушение и образование клеток крови. Эритропоэз, лейкопоэз. Их разрушение. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения. Физиология сердца. Анатомо-топографическое расположение сердца и главных сосудов. Значение и морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения. Строение и функции сердечной мышцы. Тоны сердца. Электрокардиограмма. Работа сердца. Физиология кровообращения. Движение крови по сосудам. Систолическое, диастолическое и пульсовое давление. Время кругооборота крови. Непрерывность тока крови. Значение артерио-венозных анастомозов. Нервно-гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов. Кровоснабжение органов. Зависимость кровоснабжения органов от функционального состояния.

Физиология дыхания. Анатомо-топографическое расположение органов дыхания. Значение дыхания. Перенос газов кровью. Дыхательный центр, его структура. Углекислый газ как специфический раздражитель дыхательного центра. Особенности дыхания при различных условиях. Нервно-гуморальная регуляция дыхательной системы. Физиология пищеварения. Строение и функции органов пищеварения. Значение и методы исследования пищеварения. Секреторные функции слюнных, желудочных и желез кишечника. Методы изучения. Оперативно-хирургический метод И. П. Павлова. Пищеварительные ферменты. Строение стенки пищеварительного тракта. Иннервация желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция пищеварительного тракта. Методы изучения желудочной секреции; опыт мнимого кормления, изолированный желудочек. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Поджелудочная железа и ее ферменты. Регуляция их выделения. Секретин и холецистокинин. Печень. Роль желчи в пищеварении. Пищеварение в кишечнике. Ферменты кишечных желез. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция пищеварительного тракта. Основные типы движения. Механизм глотания. Двигательная деятельность желудка, ее регуляция: возбуждающие и тормозные нервные и гуморальные влияния. Регуляция моторной функции кишечника. Роль илеоцекального сфинктера. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинки. Всасывание воды, солей, продуктов переваривания белков, углеводов, жиров. Роль пристеночного пищеварения. Роль бактерий в кишечном пищеварении. Физиология обмена веществ и энергии. Значение обмена веществ. Обмен белков, липидов, углеводов. Регуляция процессов обмена веществ. Витамины, минерально-водный обмен. Энергетическая сторона обмена веществ. Физиологические основы питания. Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Типы обмена: азотистый, углеводный, липидный, биоэнергетический, обмен воды, натрия и калия, кальция и фосфора. Основной обмен. Значение изуче-

ния процессов обмена веществ и энергии для возрастной физиологии, физиологии труда и спорта. Составление норм питания.

Раздел 5. Физиология выделительной системы

Сравнительно-физиологический обзор выделительных систем. Почки, их строение и выделительная функция. Нефроны, тельца Шумлянского и их структура. Почечные канальцы. Специфика кровоснабжения почек. Приносящие и выносящие сосуды и их связь с тельцами Шумлянского. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи. Ре-абсорбция. Механизмы реабсорбции глюкозы, аминокислот и других соединений. Транспорт натрия в канальцевом аппарате нефрона. Осмотическое давление тканевой жидкости в разных частях почки. Противоточная система и принцип ее работы. Концентрирование мочи. Нервно-гуморальная регуляция почечной функции и водно-солевого равновесия. Ренин-ангiotензиновая система. Альдостерон. Антидиуретический гормон. Функция мочевого пузыря и мочеиспускания. Олигурия и анурия. Механизмы мочеиспускания. Дополнительные органы выделения. Потовые железы, состав пота. Экскреторная функция печени и легких. Значение наружного покрова тела. Защитная функция эпидермиса. Рецепторная функция кожи. Железистый аппарат кожи, слезные и слюнные железы. Лактация. Терморегуляторная функция кожи человека. Теплоотдача при различных условиях температуры, влажности и движения окружающего воздуха. Реакция кожи и всего организма на перегревание и переохлаждение. Роль кожи в закаливании организма. Физиологическое обоснование действия естественных факторов среды, солнца, воздуха и воды на организм

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Решение ситуационных задач, разбор конкретных управленческих ситуаций, тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях, контрольная работа

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

«Физиология человека и животных»

№ /п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Физиология возбудимых тканей	ОПК – 2	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 1 12
2	Физиология ЦНС.	ОПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 2 12
3	Физиология анализаторов	ОПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 5 12

4	Физиология висцеральных систем (кровь, кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ)	ПК – 2	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 2 12
5	Физиология выделительных систем.	ПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 2 12

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Предмет и методы физиологии. Основные функции организма (ОПК-2, ПК-2).
2. И.М. Сеченов как основоположник отечественной физиологии (ОПК-2, ПК-2).
3. Учение Павлова о высшей нервной деятельности –новый этап в развитии физиологии.(ОПК-2, ПК-2).
4. Понятие о нервном и гуморальном регуляторных-механизмах. Примеры.(ОПК-2, ПК-2).
5. Функции спинного мозга. Роль корешков спинного мозга. Закон Белла и Мажанди.(ОПК-2, ПК-2).
6. Мембранная теория возбуждения и ее критика.(ОПК-2, ПК-2).
7. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Классификация рефлексов.(ОПК-2, ПК-2).
8. Закономерности проведения возбуждения в нервных волокнах.(ОПК-2, ПК-2).
9. Механизмы дыхательных движений. Роль отрицательного давления во внутрисплевральной щели.(ОПК-2, ПК-2).
10. Возбудимость. Учение Введенского о лабильности. Реобазы и хронаксия.(ОПК-2, ПК-2).
11. Свойства нервных центров.(ОПК-2, ПК-2).
12. Координация рефлексов. Суммация и окклюзия в работе нервных центров.(ОПК-2, ПК-2).
13. Поджелудочная железа (инсулин и его значение в организме).(ОПК-2, ПК-2).
14. Физиология заднего и среднего мозга.(ОПК-2, ПК-2).
15. Образование условных рефлексов. Методика их изучения.(ОПК-2, ПК-2).
16. Торможение условных рефлексов, его значение в обучении.(ОПК-2, ПК-2).
17. Типы высшей нервной деятельности.(ОПК-2, ПК-2).
18. Павловский метод экспериментального изучения высшей нервной деятельности.(ОПК-2, ПК-2).
19. Минерально-водный обмен. Механизмы его регуляции.(ОПК-2, ПК-2).
20. Дыхательные функции крови.(ОПК-2, ПК-2).
21. Значение физиологии для повышения продуктивности с/х животных.(ОПК-2, ПК-2).
22. Роль щитовидной железы в обмене веществ.(ОПК-2, ПК-2).
23. Энергетические затраты организма. Методы определения энергозатрат.(ОПК-2, ПК-2).
24. Зрительный анализатор.(ОПК-2, ПК-2).
25. Роль гормонов надпочечников в регуляции постоянства внутренней среды.(ОПК-2, ПК-2).
26. Терморегуляция.(ОПК-2, ПК-2).
27. Гормоны гипофиза и их роль в регуляции функций организма.(ОПК-2, ПК-2).
28. Рефлексы саморегуляции дыхания.(ОПК-2, ПК-2).
29. Механизмы мышечного сокращения. Связь между возбуждением мышечной мембраны и процессом укорочения мышцы.(ОПК-2, ПК-2).
30. Эндокринология и медицина.(ОПК-2, ПК-2).
31. Роль тонкого кишечника в процессах пищеварения.(ОПК-2, ПК-2).
32. Защитная функция крови.(ОПК-2, ПК-2).

33. Двигательный анализатор.(ОПК-2, ПК-2).
34. Регуляция дыхания(ОПК-2, ПК-2).
35. Пищеварение в желудке.(ОПК-2, ПК-2).
36. Роль кожи в поддержании гомеостаза организма.(ОПК-2, ПК-2).
37. Роль жирорастворимых витаминов в обмене веществ.(ОПК-2, ПК-2).
38. Основной обмен и его определение. Возрастные изменения основного обмена.(ОПК-2, ПК-2).
39. Нефрон. Механизмы мочевыделения.(ОПК-2, ПК-2).
40. Электрические явления в нервах и мышцах. Ток покоя и ток действия.(ОПК-2, ПК-2).
41. Обонятельный анализатор.(ОПК-2, ПК-2).
42. Особенности строения и функции вегетативной нервной системы.(ОПК-2, ПК-2).
43. Фазы желудочного сокращения по И.П. Павлову.(ОПК-2, ПК-2).
44. Основные этапы процесса обмена веществ.(ОПК-2, ПК-2).
45. Свойства гладких и поперечно-полосатых мышц.(ОПК-2, ПК-2).
46. Состав и физико-химические свойства крови.(ОПК-2, ПК-2).
47. Иммуитет, его материальная основа, причины возникновения.(ОПК-2, ПК-2).
48. Общие закономерности функции анализаторов.(ОПК-2, ПК-2).
49. Гомеостаз.(ОПК-2, ПК-2).
50. Форменные элементы крови. Лейкоцитарная формула.(ОПК-2, ПК-2).
51. Теория свертывания крови.(ОПК-2, ПК-2).
52. Газообмен в легких и с окружающей средой. Значение дыхания.(ОПК-2, ПК-2).
53. Почки. Регуляция мочевыделения.(ОПК-2, ПК-2).
54. Понятие о нервном центре.(ОПК-2, ПК-2).
55. Иннервация сердца и проводящая система сердца, его автоматизм.(ОПК-2, ПК-2).
56. Нормы питания. Азотистое равновесие.(ОПК-2, ПК-2).
57. Группа крови. Теория и практика переливания крови.(ОПК-2, ПК-2).
58. Кровообращение и лимфообращение.(ОПК-2, ПК-2).
59. Сердце. Фазы сердечной деятельности и методы ее изучения.(ОПК-2, ПК-2).
60. Регуляция кровообращения.(ОПК-2, ПК-2).

6.3. Шкала оценочных средств

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол.баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) соответствует оценке «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области вирусологии; - знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа. 	Тестовые задания (36-40 баллов) Реферат (8-10 баллов) Вопросы для зачета (31-50 баллов)
Базовый (50 -74)	- знание узловых проблем вирусологии и ос-	Тестовые задания

балла) – соответствует оценке «зачтено»	<p>новного содержания лекционного курса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. 	<p>(24-35)</p> <p>Реферат (5- 9 баллов)</p> <p>Вопросы для зачета (21-30)</p>
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса вирусология; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; - стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. 	<p>Тестовые задания (15-24 балла)</p> <p>Реферат (5 баллов)</p> <p>Вопросы для зачета (15-20)</p>
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – соответствует оценке «незачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; - неумение выполнять предусмотренные программой задания. 	<p>Тестовые задания (менее 15 баллов)</p> <p>Реферат (0-4 балла)</p> <p>Вопросы для зачета (менее 15 баллов)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных»

7.1. Основная учебная литература:

1. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 393 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8578-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9F5EDA0F-E8B1-47BF-865F-3345E2D77470.

2. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8760-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/284CB4D5-533E-421B-9629-B243C7A4C348.

3. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю.

Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 211 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9077-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/40F7DCFE-EB62-41C2-962A-F700D235D1F4.

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Ботяжова, О. А. Физиология человека и животных : метод. указания для лаб. занятий и самостоят. работы студентов / Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова, О. А. Ботяжова .— Ярославль : ЯрГУ, 2012 .— 58 с. : ил. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/238160>
2. Физиология человека и животных : практикум / И. Ю. Мышкин, Е. П. Станкова, Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова .— Ярославль : ЯрГУ, 2013 .— 60 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/272152>
3. Физиология человека: руководство к практическим занятиям / Ю.А. Дарницкий. М Академия -, 2013. – 448 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

- 1 Самсонова О.Е. Методические указания для самостоятельных работ по дисциплине «Физиология человека и животных» по направлению 19.03.01 «Биотехнология» / О.Е. Самсонова. – Мичуринск, 2023
2. Самсонова О.Е. Методические указания для проведения практических занятий и лабораторных работ по дисциплине «Физиология человека и животных» по направлению 19.03.01 «Биотехнология» / О.Е. Самсонова. – Мичуринск, 2023

7.4. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1. Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс»

	KasperskyEndpointSecurity для бизнеса			_id=415165	от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис-Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Режим доступа: <https://edu.grsu.by/physiology-> справочная система «Физиология человека и животных»
3. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> – свободная энциклопедия «Википедия»
4. Режим доступа: <http://chembaby.com/uchebnye-materialy/bio/3-kurs/fiziologiya-cheloveka-i-zhivotnyx/http://window.edu.ru/«Учебные материалы МГУ»>
5. Режим доступа: <http://kursak.net/predmet-fiziologii-fiziologiya-cheloveka-i-zhivotnyx/> - электронная библиотека
6. Режим доступа: <https://bigenc.ru/biology/text/4711520> - Большая Российская энциклопедия
7. Режим доступа: <https://www.polnaja-jenciklopedija.ru/biologiya/znachenie-fiziologii-cheloveka-i-zhivotnyh.html> - Справочник для школьников и студентов

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle

2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>
9. ...

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)


Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/26)	1. Колонки Micro (инв. № 2101041811); 2. Универсальное потолочное крепление (инв. № 2101041814) 3. Экран с электроприводом (инв. № 2101041810) 4. Проектор СТ - 180 С (инв. № 2101041808); 5. Компьютер Celeron E3300 OEM Монитор 18,5" LG W 1943 Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом № 130А, 5/29)	1. Стол лабораторный (инв. № 1101040658) 2. Шкаф лабораторный деревянный (инв. № 1101041122, 1101041121)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул.	1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717)	1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).

<p>Интернациональная, д. 101, 3/2396)</p>	<p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HDi3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/whi te/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер DualCore E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подклю чена к сети «Интернет» и обеспе чена доступом в ЭИОС универси тета.</p>	<p>2. MicrosoftOffice 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCADDesignSuiteUltimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локаль ная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бес срочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензион ный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfoProfessional 15.0 для Windows для учебных заве дений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
---	---	--

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» составлена со гласно ФГОС ВОпо направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология,(уровень бакалавриата) утвержденногo приказом Министерства образования и науки РФ № 193 от 11.03.2015

Автор: Самсонова О.Е. – доцент кафедры зоотехнии и ветеринария, к.с.-х.н.



Рецензент: Кирина И.Б. – доцент кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохо зяйственных культур 

Программа рассмотрена на заседании технологии производства, хранения и переработ ки продукции животноводства (протокол от 17 марта 2015 № 10)

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного инсти тута им. И.В. Мичурина (протокол №8 от 23 марта 2015г).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета прото кол № 9 от 23 апреля 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства (протокол № «6» от «8» «февраля» 2016 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол №10 от 27.04.2016 г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (прото кол №1 от 23.09.2016 г).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 7 от «20» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «18» апреля 2017г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 20 апреля 2017 г).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 8 от 2 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 16 апреля 2018г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства (протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «22» апреля 2019 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 3 от «2» марта 2020 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «20» апреля 2020 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 8 от «5» апреля 2021 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «19» апреля 2021 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от «18» апреля 2022 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол №

11 от «05» июня 2023 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).