

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология животных

Направление подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Профиль

Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и производства продуктов
животного и растительного происхождения

Квалификация выпускника
Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физиология животных» является формирование у обучающихся знаний и умений в решении профессиональных задач в области профессиональной деятельности 13 Сельское хозяйство (в сферах: организации и проведения контроля при транспортировке продукции животного, растительного происхождения; проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и сырья животного и растительного происхождения; контроля соблюдения ветеринарных и санитарных правил при осуществлении экспортно-импортных операций и транспортировке животных).

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственный; организационно-управленческий; технологический.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 939).

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет знание техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схем клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологии распознавания патологического процесса. ИД-2 _{ОПК-1} Демонстрирует умение собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных. ИД-3 _{ОПК-1} Обладает практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований.
2	ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборноинструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Использует знание технических возможностей современного специализированного оборудования, методов решения задач профессиональной деятельности. ИД-2 _{ОПК-4} Демонстрирует умение применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. ИД-3 _{ОПК-4} Применяет навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-1 _{ОПК-1} Применяет знание техники безопасности и правил личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схем клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологии распознавания патологического процесса.	Знает: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации. Умеет: применять технические приемы обеспечивающие безопасность при обследовании животных. Владеет: навыками фиксации животных для обследования животного
ИД-2 _{ОПК-1} Демонстрирует умение собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных.	Знает: принципы проведения лабораторных и функциональных исследований необходимых для определения биологического статуса животных Умеет: собирать анамнестические данные Владеет: навыками анализа анамнестических данных
ИД-3 _{ОПК-1} Обладает практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований.	Знает: схему и классические методы проведения клинического обследования животного Умеет: применять классические методы исследования при клиническом обследовании Владеет: навыками проведения клинического обследования животного с применением классических методов исследований.
ИД-1 _{ОПК-4} Использует знание технических возможностей современного специализированного оборудования, методов решения задач профессиональной деятельности.	Знает: технические и прикладные аспекты использования современного оборудования в профессиональной деятельности Умеет: использовать методы исследования по оценке физиологического состояния животных Владеет: навыками применения современного специализированного оборудования для оценки физиологического состояния животного
ИД-2 _{ОПК-4} Демонстрирует умение применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Знает: современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности Умеет: интерпретировать результаты, полученные на основе современных методов исследования. Владеет: современными методами исследований в профессиональной деятельности.
ИД-3 _{ОПК-4} Применяет навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Знает: принципы работы специализированного оборудования в оценке физиологического статуса животного Умеет: применять навыки работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований Владеет: навыками работы на специализированном оборудовании при проведении НИР

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Физиология животных» относится к блоку 1 ОП и ее обязательной части, является обязательной к изучению.

Дисциплина «Физиология животных» является предшествующей для освоения дисциплин: Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных, Патологическая анатомия животных, Учебная практика, общепрофессиональная практика.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	324	72	108	144
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	166,35	30,85	73,9	61,6
Лекции	81	15	36	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	81	15	36	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Консультации текущие	4,05	0,75	1,8	1,5
Вид аттестации (зачет)	0,3	0,1	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	157,65	41,15	34,1	82,4
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	40	10	10	20
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	70	20	20	30
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	47,65	11,15	4,1	32,4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1 семестр			
1.	Введение. Основные принципы структурно-функциональной организации организма.	История развития физиологии. Основные физиологические понятия. Связь физиологии с другими науками. Основные принципы структурно-функциональной организации организма. Основы структуры и физиологии клетки. Ткани организма и их свойства.	15,15
2	Строение и функции мышц. Механизмы мышечного сокращения	Физиологическая структура скелетной мышцы. Механизм передачи нервных импульсов к миоцитам Механизм мышечного сокращения Энергообеспечение сократительного процесса Быстрые и медленные мышечные волокна Виды мышечных сокращений Утомление и работоспособность мышц, Физиология гладких мышц.	19
3	Нервная система.	Общая характеристика нервной системы. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы, целостного организма. Спинной мозг. Продолговатый мозг и варолиев мост. Средний мозг. Мозжечок. Кора больших полушарий головного мозга. Вегетативный отдел нервной системы.	18
4	Физиология вегетативной нервной системы	Особенности морфофункциональной организации вегетативной нервной системы Симпатический отдел вегетативной нервной системы Парасимпатический отдел вегетативной нерв-	19

		ной системы Основные симпатические и парасимпатические регуляторные эффекты Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы	
<i>Консультации текущие</i>			0,75
<i>Зачет</i>			0,1
2 семестр			
5	Физиология системы движения	Рецепторный аппарат системы опоры и движения. Роль спинного мозга в физиологии двигательного аппарата Роль ствола головного мозга в физиологии двигательного аппарата	13,5
6	Физиология системы крови. Защитные функции крови	Понятие о системе крови, компонентах и функциях. Состав крови. Физические и химические константы крови. Функция форменных элементов. Система регуляции агрегатного состояния крови. Защитные свойства крови.	22,1
7	Функционирование системы крово- и лимфообращения.	Общая характеристика системы кровообращения. Кровеносные сосуды. Лимфатическая система.	16,5
8	Физиология эндокринной системы	Общая характеристика эндокринной системы. Железы внутренней секреции. Потовые железы. Сальные железы. Волосы. Физиологическая роль кожи.	13,5
9	Система дыхания.	Общая характеристика системы дыхания. Физиологические системы дыхания. Внешние показатели системы дыхания. Регуляция дыхания.	15,5
10	Система пищеварения.	Физико-химическое превращение питательных веществ в пищеварительном аппарате. Особенности пищеварения сельскохозяйственных животных. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварения в толстом кишечнике. Всасывание продуктов превращения питательных веществ и освободившихся веществ в пищеварительном аппарате. Регуляция деятельности органов пищеварения.	25
<i>Консультации текущие</i>			1,8
<i>Зачет</i>			0,1
3 семестр			
11	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.	Общая характеристика обмена веществ и энергии. Обмен веществ. Обмен энергии. Регуляция теплообразования и теплоотдачи.	39,1
12	Физиология выделительной системы	Выделение. Почки и их функции. Количество, состав и свойства мочи Механизм выведения мочи и мочеиспускания. Роль почек в осморегуляции и волюморегуляции. Роль почек в регуляции ионного состава крови. Роль почек в регуляции кислотно-основного состояния Инкреторная и экскреторная функция почек.	31,1
13	Физиология эндокринной системы.	Интеграция эндокринного и нервного контроля. Гипоталамус, Гипофиз. Эпифиз. Щитовидная железа. Паращитовидные (околощитовидные) железы. Надпочечники. Вилочковая железа (тимус). Эндокринные функции поджелудочной железы. Эндокринная функция половых желез.	32,1

14	Физиология системы размножения.	Физиология половой системы самцов. Физиология половой системы самок. Оплодотворение. Физиология беременности. Механизм возбуждения и регуляции родов. Развитие животных после рождения. Рост и развитие молочной железы и их регуляция: гуморальная, нервная. Молоко и молозиво. Теория молокообразования и предшественники составных частей молока. Регуляция процессов молокообразования, молоковыделения и молокоотдачи. Физиологические основы машинного доения. Влияние условий кормления и содержания на количество и состав молока.	40,1
<i>Консультации текущие</i>			1,5
<i>Зачет</i>			0,1

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, час
1 семестр				
1	Введение. Основные принципы структурно-функциональной организации организма.	3	3	9,15
2	Строение и функции мышц. Механизмы мышечного сокращения	4	4	11
3	Нервная система.	4	4	10
4	Физиология вегетативной нервной системы	4	4	11
<i>Консультации текущие</i>				0,75
<i>Зачет</i>				0,1
2 семестр				
5	Физиология системы движения.	4	4	5,5
6	Физиология системы крови. Защитные функции крови	8	8	6,1
7	Функционирование системы крово- и лимфообращения.	4	8	4,5
8	Физиология эндокринной системы	4	4	5,5
9	Система дыхания.	6	4	5,5
10	Система пищеварения.	10	8	7
<i>Консультации текущие</i>				1,8
<i>Экзамен</i>				0,1
3 семестр				
11	Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.	8	10	21,1
12	Физиология выделительной системы	6	5	20,1
13	Физиология эндокринной системы.	6	5	21,1
14	Физиология системы размножения.	10	10	20,1
<i>Консультации текущие</i>				1,5
<i>Зачет</i>				0,1

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость раздела, ак. часы
1 семестр			

1	Введение. Основные принципы структурно-функциональной организации организма.	История развития физиологии. Основные физиологические понятия. Связь физиологии с другими науками. Основные принципы структурно-функциональной организации организма. Основы структуры и физиологии клетки. Ткани организма и их свойства.	3
2	Строение и функции мышц. Механизмы мышечного сокращения	Физиологическая структура скелетной мышцы. Механизм передачи нервных импульсов к миоцитам. Механизм мышечного сокращения Энергообеспечение сократительного процесса.	2
		Быстрые и медленные мышечные волокна Виды мышечных сокращений. Утомление и работоспособность мышц, Физиология гладких мышц.	2
3	Нервная система. Общая характеристика.	Общая характеристика нервной системы. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы, целостного организма. Спинной мозг.	2
		Головной мозг. Продолговатый мозг и варолиев мост. Средний мозг. Мозжечок. Кора больших полушарий головного мозга.	2
4	Физиология вегетативной нервной системы	Вегетативный отдел нервной системы. Симпатический и парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.	2
		Основные симпатические и парасимпатические регуляторные эффекты Метасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы.	2
2 семестр			
5	Физиология системы движения	Рецепторный аппарат системы опоры и движения. Роль спинного мозга в физиологии двигательного аппарата. Роль ствола головного мозга в физиологии двигательного аппарата	4
6	Физиология системы крови. Защитные функции крови	Понятие о системе крови, компонентах и функциях. Состав крови. Физические и химические константы крови	2
		Характеристика и функции форменных элементов крови.	4
		Система регуляции агрегатного состояния крови. Защитные свойства крови.	2
7	Функционирование системы крово- и лимфообращения.	Общая характеристика системы кровообращения.	2
		Кровеносные сосуды. Лимфатическая система.	2
8	Физиология эндокринной и экзокринной системы	Общая характеристика эндокринной системы. Железы внутренней секреции.	2
		Экзокринные железы. Потовые железы. Сальные железы. Физиологическая роль кожи.	2
9	Система дыхания.	Общая характеристика системы дыхания. Физиологические системы дыхания.	4
		Внешние показатели системы дыхания. Регуляция дыхания.	2
10	Система пищеварения.	Особенности строения системы пищеварения и пищеварения сельскохозяйственных животных. Физико-химическое превращение питательных веществ в пищеварительном аппарате.	4
		Пищеварение в тонком кишечнике.	2
		Пищеварения в толстом кишечнике. Всасывание продуктов превращения питательных веществ и освобожденных веществ в пищеварительном аппарате. Регуляция деятельности органов пищеварения.	4
3 семестр			
11	Обмен макро – и микрокомпонентов пищи и энергии. Терморегуля-	Общая характеристика обмена веществ и энергии.	2
		Обмен веществ. Обмен белков, жиров, углеводов.	2
		Обмен витаминов и минералов.	2

	ция.	Обмен энергии. Регуляция теплообразования и теплоотдачи.	2
12	Физиология выделительной системы	Выделение. Почки и их функции. Количество, состав и свойства мочи. Механизм выведения мочи и мочеиспускания. Роль почек в осморегуляции и волюморегуляции.	4
		Роль почек в регуляции ионного состава крови. Роль почек в регуляции кислотно-основного состояния. Инкреторная и экскреторная функция почек.	2
13	Физиология иммунной системы.	Общая характеристика иммунной системы животного. Характеристика органов иммунной системы. Естественный и искусственный иммунитет.	4
		Дифференцировка клеток иммунной системы. Фагоцитоз.	2
14	Физиология системы размножения	Физиология половой системы самцов	2
		Физиология половой системы самок. Оплодотворение. Физиология беременности. Механизм возбуждения и регуляции родов. Развитие животных после рождения.	4
		Рост и развитие молочной железы и их регуляция: гуморальная, нервная. Молоко и молозиво. Теория молокообразования и предшественники составных частей молока. Регуляция процессов молокообразования, молоковыделения и молокоотдачи. Физиологические основы машинного доения. Влияние условий кормления и содержания на количество и состав молока.	4

5.2.2 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

5.3.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость раздела, ак. часы
1 семестр			
1	Введение. Основные принципы структурно-функциональной организации организма.		
		Основные методы физиологических исследований.	3
2	Строение и функции мышц. Механизмы мышечного сокращения.	Исследование возбудимости нерва и скелетных мышц	4
3	Нервная система. Общая характеристика.	Определение сухожильных рефлексов	4
4	Физиология вегетативной нервной системы	Определение времени рефлекторной реакции у человека	4
2 семестр			
5	Физиология системы движения	Исследование статических и статокINETических рефлексов.	4
6	Физиология системы крови. Защитные	Взятие крови у животных. Получение фибрина, плазмы и сыворотки.	4

	функции крови.	Морфологический состав крови. Подсчет общего количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Определение лейкограммы.	4
7	Функционирование системы крово- и лимфообращения	Исследование кровяного давления по методу Короткова	4
		Измерение артериального давления в условиях нагрузки. Определение вегетативного индекса Кердо.	4
8	Физиология эндокринной и экзокринной системы	Железы внешней секреции. Исследование процесса секреции потовых и сальных желез кожи.	4
9	Система дыхания	Спирометрия. Определение дыхательных объемов в покое и при физической нагрузке	4
10	Система пищеварения.	Методы получения слюны. Определение активности амилазы слюны.	4
		Исследование ферментных свойств желудочного сока	4
3 семестр			
11	Обмен макро – и микрокомпонентов пищи и энергии. Терморегуляция.	Определение величины должного основного обмена по формулам и таблицам.	5
		Методы исследования энергообмена. Определение основного обмена по данным поверхности тела.	5
12	Физиология выделительной системы	Методика определения физико-химических свойств мочи животных	5
13	Физиология иммунной системы.	Фагоцитарная реакция. Общая схема фагоцитоза.	5
14	Физиология системы размножения	Гистологическое строение лактирующего, нелактирующего органа молочной железы вымени коровы.	5
		Морфологический состав молока. Физико-химическое исследование молока и молозива.	5

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды СРО	Трудоемкость раздела, ак. часы
1 семестр			
1	Введение. Основные принципы структурно- функциональной организации организма. Строение и функции мышц. Механизмы мышечного сокращения	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	2,15
2	Нервная система. Общая характеристика. Физиология вегетативной нервной системы	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	3
3	Нервная система. Общая характеристика.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	3

4	Физиология вегетативной нервной системы	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	3
2 семестр			
5	Физиология системы движения	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	0,5
6	Физиология системы крови. Защитные функции крови.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	1,1
7	Функционирование системы крово- и лимфообращения	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	1
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	0,5
8	Физиология эндокринной и экзокринной системы	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	0,5
9	Система дыхания	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	0,5
10	Система пищеварения.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	1
3 семестр			
11	Обмен макро – и микрокомпонентов пищи и энергии. Терморегуляция.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5

		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	7
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	8,1
12	Физиология выделительной системы	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	8,1
13	Физиология иммунной системы.	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	7
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	8,1
14	Физиология системы размножения	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	5
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	8,1

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Анатомия и физиология животных : учебник для спо / Под общ. ред. д. в. н., проф. Н. В. Зеленевского. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-9143-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187660> (дата обращения: 24.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сравнительная физиология животных : учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов, Е. П. Полякова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-0932-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168362> (дата обращения: 24.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Любин, Н. А. Физиология животных : учебное пособие / Н. А. Любин, С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 179 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207206>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 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: 24.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Физиология крови : учебно-методическое пособие / составители З. К. Вымятина, А. С. Семенцов. — Томск : ТГУ, 2019. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148630> (дата обращения: 24.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Физиология возбудимых тканей : учебно-методическое пособие / составители З. К. Вымятина, А. С. Семенцов. — Томск : ТГУ, 2017. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108521> (дата обращения: 24.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488> - Загл. с экрана.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows, ОС ALT Linux, AdobeReaderXI, Автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро»

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий в том числе в форме практической подготовки включают в себя:

Ауд. 403 Мультимедийный проектор ACER, экран, ноутбук ASUS. Комплект мебели для учебного процесса на 24 места

№ 429 учебная аудитория для проведения учебных занятий. Комплект мебели для учебного процесса на 12 мест. Микроскоп тринокул «Биомед», адаптер для фотокамеры Canon A 610, фотокамера Canon A 610, вибрационная мешалка, микроскоп прямой модульный, комплект оборудования для анализа по Кьельдалю на базе АКВ-20 оптимальный, мультимедийный проектор ACER, экран, ноутбук ASUS

№ 434 учебная аудитория для проведения учебных занятий. Комплект мебели для учебного процесса на 8 мест. Компьютеры Intel Core i3-540, мультимедийный проектор ACER, экран, ноутбук ASUS

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся подключены к сети Интернет:

№ 416 помещение для самостоятельной работы обучающихся. Комплект мебели для учебного процесса на 8 мест. Компьютеры: Core i3-5403.06, C2DE4600, ноутбук ASUS, мультимедийный проектор ACER, экран

Дополнительно для самостоятельной работы обучающихся используются читальные залы ресурсного центра ВГУИТ оснащенные компьютерами со свободным доступом в сеть Интернет и библиотечным и информационно- справочным системам

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего академ. часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч		
		2 семестр	3 семестр	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	324	72	108	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	56,3	15,8	26,7	13,8
Лекции	24	6	12	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	26	8	12	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-	-
Консультации текущие	3,6	0,9	1,8	0,9
Рецензирование контрольных работ обучающихся - заочников	2,4	0,8	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,3	0,1	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	256	52,3	77,4	126,3
Выполнение контрольной работы	27,6	9,2	9,2	9,2
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	58,2	8,2	20	30
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	100,2	14,9	28,2	57,1
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	70	20	20	30
Подготовка к зачету (контроль)	11,7	3,9	3,9	3,9