

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Департамент образования, научно-технологической политики и рыбохозяйственного комплекса  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УАиАКВК

Калашникова Н.И.  
31.03.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО  
Красноярский ГАУ

Пыжикова Н.И.  
31.03.2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Физиология человека и животных**

для подготовки аспирантов  
по научной специальности

#### **1.5.5. Физиология человека и животных**

Курс 2, 3, семестр 3, 4, 5

Форма обучения: очная

Красноярск, 2022

Составитель: Смолин С.Г. д.б.н., профессор, зав. кафедрой

Программа обсуждена на заседании кафедры «Внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных»

протокол № 6 от 28.02.2022 г.

Зав. кафедрой Смолин С.Г. д.б.н., профессор 28.02.2022 г.

Программа принята методической комиссией ИПБиВМ

протокол № 7 от 21.03.2022 г.

Председатель методической комиссии Турицына Е.Г. 21.03.2022 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	8
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия .....	9
4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	11
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>13</b>
6.1. Основная литература .....	13
6.2. Дополнительная литература .....	13
6.3. Программное обеспечение .....	14
6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	14
6.5. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) .....	14
6.6. Перечень информационных справочных систем .....	14
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ</b> .....	<b>15</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся .....	17
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	17

## Аннотация

Рабочая программа составлена на основании Федеральных государственных требований и учебного плана по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Дисциплина «Физиология человека и животных» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Дисциплина нацелена на достижение следующих результатов освоения программы:

- Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности;

- Способность к проведению исследований и анализу закономерностей функционирования организма и его отдельных систем, выявлению адаптивных возможностей организма в различных условиях жизнедеятельности и взаимодействия с окружающей средой;

- Сдан кандидатский экзамен по специальной дисциплине.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей и клеточной физиологией, физиологией отдельных систем и органов – кровообращения, дыхания, пищеварения, развития, иммунитета, эндокринной и репродуктивной систем, нейрофизиологией и физиологией поведения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса и промежуточный контроль в форме зачета и кандидатский экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов: лекции 54 часа; самостоятельная работа 198 часов, из них: 162 часа – на формы самостоятельной работы, 36 часов на подготовку к экзамену;

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология человека и животных» является обязательной дисциплиной и включена в раздел 2.1 «Дисциплины (модули)» образовательного компонента учебного плана по научной специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Для полноценного освоения дисциплины аспирантам необходимо иметь знания по физиологии (полученные на предыдущих уровнях образования). Дисциплина «Физиология человека и животных» создает необходимую базу для успешного освоения аспирантами научного компонента программы.

Особенностью дисциплины является многопрофильность, включающая в себя общую и клеточную физиологию, физиологию отдельных систем и органов: кровообращения, дыхания, пищеварения, обмена веществ, развития, эндокринной и репродуктивной систем.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Промежуточный контроль – зачет, экзамен (в форме кандидатского экзамена).

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Физиология человека и животных» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области физиологии человека и животных для глубокого познания механизмов и закономерностей осуществления процессов и функций их регуляции.

Задачи дисциплины:

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих и птиц.
- поведенческих реакций и механизмов их формирования;
- приобретение навыков исследования физиологических констант функций и умения использования знаний физиологии в профессиональной деятельности.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении научно-педагогической деятельности	Знать: инструкции по применению методологического инструментария и современные методики применяемые в научной и педагогической деятельности по всем физиологическим системам.
	Уметь: определять порог возбудимости нерва и мышцы; записать сокращение мышцы; получить кровь от животных, стабилизировать и фракционировать ее, вести подсчет форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) в камере Горяева и определять численность их по формуле, количество гемоглобина; соотношение отдельных форм лейкоцитов при подсчете в мазке крови, число сокращений сердца, частоту пульса, выслушать и определять тоны сердца фонендоскопом, измерять артериальное давление у животных; определять частоту и тип дыхания у животных, измерить температуру тела.
	Владеть: методами и методиками физиологических исследований.
Способность к проведению исследований и анализу закономерностей функционирования организма и его отдельных систем, выявлению адаптивных возможно-	Знать: схему проведения исследований.
	Уметь: анализировать полученные результаты и определять возможности организма у животных во взаимодействии с окружающей средой.
	Владеть: методами физиологических исследований по выявлению

стей организма в различных условиях жизнедеятельности и взаимодействия с окружающей средой	адаптивных возможностей организма животных в различных условиях жизнедеятельности и во взаимодействия с окружающей средой.
Сдан кандидатский экзамен по специальной дисциплине	Знать: качественное своеобразие физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческие реакции и механизмы их формирования, роль отдельных факторов и обеспечения структурно-физиологической организации организма, его органов, в определении качества продукции, сырья.
	Уметь: находить подходы для решения исследовательских и практических задач в физиологии, а также в разных междисциплинарных областях.
	Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (252 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость				
	зач. ед.	час.	по семестрам		
			№ 3	№ 4	№ 5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
в том числе:					
Лекции (Л)	1,5	54	18	18	18
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>4,5</b>	<b>162</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
в том числе:					
самостоятельное изучение тем и разделов		102	32	32	38
контрольные работы					
реферат					
самоподготовка к текущему контролю знаний		42	13	13	16
подготовка к зачету		18	9	9	
др. виды					
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>1</b>	<b>36</b>			<b>36</b>
Вид контроля			зачет	зачет	экзамен (в форме кандидатского экзамена)

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ЛЗ, ПЗ	
<b>Модуль 1 Физиология крови</b>	<b>72</b>	<b>18</b>		<b>54</b>
<b>Модульная единица 1.1.</b> Состав, функции и свойства крови, особенности у различных животных. Депо крови.	23	6	-	17
<b>Модульная единица 1.2.</b> Химический состав крови, особенности у различных видов животных	17	6	-	11
<b>Модульная единица 1.3</b> Морфологический состав, функции эритроцитов крови, лейкоцитов, тромбоцитов.	23	6		17
<b>Подготовка к зачету</b>	9			9
<b>Модуль 2 Физиология пищеварения</b>	<b>72</b>	<b>18</b>		<b>54</b>
<b>Модульная единица 2.1.</b> Учение И.П. Павлова об основных законах пищеварения. Ротовое пищеварение: механизм отделения, регуляция и состав слюны у различных с/х животных.	23	6		17
<b>Модульная единица 2.2.</b> Физиология пищеварения. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Механизм всасывания.	23	6		17
<b>Модульная единица 2.3.</b> Желудочное пищеварение: Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока и механизм его регуляции.	17	6		11
<b>Подготовка к зачету</b>	9			9
<b>Модуль 3 Физиология высшей нервной деятельности (ВНД).</b>	<b>72</b>	<b>18</b>		<b>54</b>
<b>Модульная единица 3.1.</b> Рефлексы. Отличие условных рефлексов от безусловных. Схема и механизм образования условных рефлексов и их биологическое значение для животных. Роль безусловных рефлексов в жизни у животных.	26	6		20
<b>Модульная единица 3.2.</b> Виды торможения в коре мозга. Взаимоотношения возбуждения и торможения в коре больших полушарий	26	6		20
<b>Модульная единица 3.3.</b> Типы ВНД у с/х животных и связь их с продуктивностью животных.	20	6		14
<b>Итого по модулям</b>	<b>216</b>	<b>54</b>		<b>162</b>
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>36</b>			<b>36</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>252</b>	<b>54</b>		<b>198</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### **МОДУЛЬ 1 Физиология крови**

**Модульная единица 1.1.** Состав, функции и свойства крови, особенности у различных животных. Депо крови.

Основные функции крови. Количество и состав крови. Объем циркулирующей крови и его изменение. Кровопотеря и ее последствия. Физико-химические свойства крови. Коллоидно-осмотическое (онкотическое) давление. Буферные свойства крови. Кровозаменители. Плазма и сыворотка крови

Гемостаз или свертывание крови. Сосудисто-тромбоцитарное звено гемостаза и его регуляция. Свертывание крови и его роль в гомеостазе. Белки свертывания крови и ингибиторы этого процесса.

**Модульная единица 1.2.** Химический состав крови, особенности у различных видов животных.

Физико-химические свойства крови. Коллоидно-осмотическое (онкотическое) давление. Буферные свойства крови. Кровозаменители. Белки и липопротеины плазмы.

Противосвертывающая система крови. Блокирующие и уравнивающие механизмы. Нейрогуморальная регуляция жидкого состояния крови и его свертывания

**Модульная единица 1.3.** Морфологический состав, функции эритроцитов крови, лейкоцитов, тромбоцитов.

Форменные элементы крови и их функции. Функции эритроцитов крови, лейкоцитов, тромбоцитов. Группы крови. Резус-фактор. Агглютинация эритроцитов.

### **МОДУЛЬ 2 Физиология пищеварения**

**Модульная единица 2.1.** Учение И.П. Павлова об основных законах пищеварения. Ротовое пищеварение: механизм отделения, регуляция и состав слюны у различных с/х животных.

Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Механизм глотания.

**Модульная единица 2.2.** Физиология пищеварения. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Механизм всасывания.

Регуляция слюноотделения. Желудочный сок, его состав и ферментативное действие. Механизм выделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная фазы. Гастрин.

**Модульная единица 2.3.** Желудочное пищеварение: Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока и механизм его регуляции.

Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Поджелудочная железа и ее ферменты. Регуляция их выделения. Печень. Роль желчи в пищеварении. Пищеварение в кишечнике. Ферменты кишечных желез. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция пищеварительного тракта. Двигательная деятельность желудка, ее регуляция: возбуждающие и тормозные нервные и гуморальные влияния. Особенности моторной деятельности в разных отделах кишечника. Регуляция моторной функции кишечника. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинки. Всасывание воды, продуктов переваривания белков, углеводов, жиров. Роль пристеночного пищеварения. Роль бактерий в кишечном пищеварении.

### **МОДУЛЬ 3 Физиология высшей нервной деятельности (ВНД).**

**Модульная единица 3.1.** Рефлексы. Отличие условных рефлексов от безусловных. Схема и механизм образования условных рефлексов и их биологическое значение для животных. Роль безусловных рефлексов в жизни у животных.

Схема и механизм образования условных рефлексов и их биологическое значение для животных. Сложнейшие безусловные рефлексы. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Обучение, его виды. Физиологическая основа и правила выработки условных рефлексов. Стадии формирования условного



рефлекса. Классификация условных рефлексов. Механизм формирования условного рефлекса. Роль безусловных рефлексов в жизни у животных.

**Модульная единица 3.2.** Виды торможения в коре мозга. Взаимоотношения возбуждения и торможения в коре больших полушарий

Торможение условных рефлексов, его виды. Внешнее торможение и его механизмы. Запредельное торможение и его механизмы. Условное торможение. Угасательное и дифференцировочное торможение. Теория локализации и механизм внутреннего торможения. Роль корково-подкорковых и корково-корковых связей в процессах иррадиации и концентрации возбуждения.

**Модульная единица 3.3.** Типы ВНД у с/х животных и связь их с продуктивностью животных.

Типы высшей нервной деятельности животных, их физиологическая характеристика. Четыре основных типа высшей нервной деятельности. Способы определения типов нервной системы животных. Типы ВНД у с/х животных и связь их с продуктивностью животных.

#### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

##### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Физиология крови</b>			<b>18</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Состав, функции и свойства крови, особенности у различных животных. Депо крови.	Лекция № 1. Состав крови.	Опрос	2
		Лекция № 2. Функции и свойства крови, особенности у различных животных.	Опрос	2
		Лекция №3. Депо крови	Опрос	2
2.	Модульная единица 1.2. Химический состав крови, особенности у различных видов животных	Лекция №4. Неорганические вещества плазмы крови. Белки плазмы и их функциональное значение.	Опрос	2
		Лекция 5.Безазотистые органические соединения плазмы крови.	Опрос	2
		Лекция 6. Особенности химического состава крови у различных видов животных.	Опрос	2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Морфологический состав, функции эритроцитов крови, лейкоцитов, тромбоцитов.	Лекция №7. Морфологический состав, функции эритроцитов крови.	Опрос	2
		Лекция 8. Функции лейкоцитов	Опрос	2
		Лекция 9. Функции тромбоцитов	Опрос	2
2..	<b>Модуль 2 Физиология пищеварения</b>			<b>18</b>
	<b>Модульная единица 2.1.</b> Н Учение И.П. Павлова об основных законах пищеварения. Рото-	Лекция №10. Учение И.П. Павлова об основных законах пищеварения.	Опрос	2
		Лекция11.Ротовое пищева-	Опрос	2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	вое пищеварение: механизм отделения, регуляция и состав слюны у различных с/х животных.	ние: механизм отделения, регуляция и состав слюны у различных с/х животных.		
		Лекция №12. Основные типы пищеварения. Основные функции органов пищеварения.	Опрос	2
	<b>Модульная единица 2.2.</b> Физиология пищеварения. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Механизм всасывания.	Лекция 13. Физиология пищеварения.	Опрос	2
		Лекция №14. Пищеварение в толстом отделе кишечника.	Опрос	2
		Лекция №15. Механизм всасывания.	Опрос	2
	<b>Модульная единица 2.3.</b> Желудочное пищеварение: Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока и механизм его регуляции.	Лекция №16. Желудочное пищеварение	Опрос	2
		Лекция 17. Состав и свойства желудочного сока.	Опрос	2
		Лекция №18. Механизм отделения желудочного сока и механизм его регуляции	Опрос	2
3.	<b>Модуль 3 Физиология высшей нервной деятельности (ВНД).</b>			<b>18</b>
	<b>Модульная единица 3.1.</b> Рефлексы. Отличие условных рефлексов от безусловных. Схема и механизм образования условных рефлексов и их биологическое значение для животных. Роль безусловных рефлексов в жизни у животных.	Лекция №19. Рефлексы. Отличие условных рефлексов от безусловных.	Опрос	2
		Лекция 20. Схема и механизм образования условных рефлексов и их биологическое значение для животных.	Опрос	2
		Лекция №21. Роль безусловных рефлексов в жизни у животных.	Опрос	2
	<b>Модульная единица 3.2.</b> Виды торможения в коре мозга. Взаимоотношения возбуждения и торможения в коре больших полушарий.	Лекция 22. Безусловное торможение.	Опрос	2
		Лекция 23. Условное или внутренне торможение.	Опрос	2
		Лекция 24. Взаимоотношения возбуждения и торможения в коре больших полушарий.	Опрос	2
	<b>Модульная единица 3.3.</b> Типы ВНД у с/х животных и связь их с продуктивностью животных.	Лекция 25. Свойства нервных процессов.	Опрос	2
		Лекция №26. Основные типы высшей нервной деятельности	Опрос	2
		Лекция 27. Связь типов высшей нервной деятельности с продуктивностью с.-х. животных.	Опрос	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>54</b>

#### 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- самостоятельная работа с обучающими программами в компьютерных классах и в домашних условиях;

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п /п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Физиология крови</b>			<b>54</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Состав, функции и свойства крови, особенности у различных животных.	1. Современная теория свертывания крови 2. Противосвертывающая система крови 3. Фибринолитическая система крови 4. Регуляция свертывания крови. 5. Кроветворение и регуляция системы крови	12
		Самоподготовка к текущему контролю	5
	<b>Модульная единица 1.2.</b> Химический состав крови, особенности у различных видов животных	6. Группы крови у человека. 7. Агглютинация. 8. Группы крови сельскохозяйственных животных.	8
		Самоподготовка к текущему контролю	3
	<b>Модульная единица 1.3</b> Морфологический состав, функции эритроцитов крови, лейкоцитов, тромбоцитов.	9. Регуляция кроветворения 10. Возрастные особенности системы крови.	12
		Самоподготовка к текущему контролю	5
	<b>Подготовка к зачету</b>		<b>9</b>
<b>Модуль 2. Физиология пищеварения</b>			<b>54</b>
	<b>Модульная единица 2.1.</b> Учение И.П. Павлова об основных законах пищеварения. Ротовое пищеварение: механизм отделения, регуляция и состав слюны у различных с/х животных.	11. Ротовое пищеварение у лошади. 12. Ротовое пищеварение у свиньи.	12
		Самоподготовка к текущему контролю	5
	<b>Модульная единица 2.2.</b> Физиология пищеварения. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Механизм всасывания.	13. Всасывание белков. 14. Всасывание углеводов. 15. Всасывание жиров. 16. Регуляция процессов всасывания	12
		Самоподготовка к текущему контролю	5

№п /п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 2.3.</b> Желудочное пищеварение: Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока и механизм его регуляции	17. Желудочное пищеварение у лошади. 18. Желудочное пищеварение у свиньи. 19. Физико-химический состав сока поджелудочной железы у птиц, свиней и собак.	8
		Самоподготовка к текущему контролю	3
	<b>Подготовка к зачету</b>		9
<b>Модуль 3. Физиология высшей нервной деятельности (ВНД).</b>			<b>54</b>
	<b>Модульная единица 3.1.</b> Рефлексы. Отличие условных рефлексов от безусловных. Схема и механизм образования условных рефлексов и их биологическое значение для животных. Роль безусловных рефлексов в жизни у животных.	20. Две сигнальные системы действительности. 21. Динамический стереотип.	14
		Самоподготовка к текущему контролю	6
	<b>Модульная единица 3.2.</b> Виды торможения в коре мозга. Взаимоотношения возбуждения и торможения в коре больших полушарий.	22. Иррадиация и концентрация возбуждения и торможения. 23. Положительная и отрицательная индукция корковых процессов.	14
		Самоподготовка к текущему контролю	6
	<b>Модульная единица 3.3.</b> Типы ВНД у с/х животных и связь их с продуктивностью животных.	24. Типы высшей нервной деятельности у собак.	10
		Самоподготовка к текущему контролю	4
<b>Итого по модулям</b>			<b>162</b>
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>			<b>36</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>198</b>

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, с видами контроля и результатами освоения образовательной программы представлены б.

Таблица 6

#### Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы с учебным материалом контролем знаний аспирантов

Результаты освоения образовательной программы	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СР	Другие виды	Вид контроля
Способность применять теоретические положения, методологический инструментарий, современные достижения науки и практики при осуществлении	1,2,3, 4,18, 24,25	-	9,11,12, 13,14,15, 16, 17	-	Опрос, зачет, канд.экзамен

Результаты освоения образовательной программы	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СР	Другие виды	Вид контроля
научно-педагогической деятельности					
Способность к проведению исследований и анализу закономерностей функционирования организма и его отдельных систем, выявлению адаптивных возможностей организма в различных условиях жизнедеятельности и взаимодействия с окружающей средой	19,20, 21,22, 23,26, 27	-	18, 19, 20,21, 24	-	Опрос, зачет, канд.экза мен
Сдан кандидатский экзамен по специальной дисциплине	1-27		1-24		канд.экза мен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Скопичев, В.Г., Эйсымонт, Т.А., Алексеев, Н.П., Боголюбова, И.О. Физиология животных и этология. - М.: КолосС, 2005. – 717 с.
2. Лысов, В.Ф., Ипполитова, Т.В., Максимов, В.И., Шевелев, Н.С. Физиология и этология животных. - М.: КолосС, 2012. – 604 с.
3. Смолин, С.Г. Физиология животных: учебное пособие / С. Г. Смолин ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2013. – 519с.
4. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных. - Спб.: Изд-во «Лань», 2018. – 628 с. – URL:<https://e.lanbook.com/book/102609>
5. Смолин, С.Г. Физико-химические показатели и активность ферментов сока поджелудочной железы у кур, свиней и собак: монография. – Красноярск: КрасГАУ, 2008. – 154 с.
6. 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. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 393 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/433616>
7. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2. Кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/451020>
8. 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. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/433696>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Методы исследования дыхательной системы : методические указания / сост.: И. А. Пашкевич, В. В. Нефедова. - Красноярск : КрасГАУ, 2004. - 28 с.
2. Успенская Ю.А. Физиология пищеварения : учебное пособие / Ю. А. Успенская. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 113 с.
3. Смолин С.Г. Физиология системы крови : методические указания / С. Г. Смолин ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 49 с.
4. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология : учебник и практикум для вузов / А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт ; под общей редакцией В.

Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 252 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/434254>

5. Писменская, В. Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 292 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/433380>

### **6.3. Программное обеспечение**

1. Windows Russian
2. Office 2007 Russian
3. Moodle
4. Антиплагиат ВУЗ

### **6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)
2. официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края – [www.krasagro.ru](http://www.krasagro.ru)
3. официальный сайт Роскомстата – [www.info.gks.ru](http://www.info.gks.ru)
4. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
5. Web of Science™ core collection: краткое руководство – [http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5\\_wos\\_qrc\\_ru.pdf](http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5_wos_qrc_ru.pdf)

### **6.5. Перечень профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий)**

1. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - e.lanbook.com
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» - <http://ebs.rgazu.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
5. Scopus (международная база данных) – <https://www.scopus.com>; русскоязычный сайт международного издательства Elsevier [www.elsevierscience.ru](http://www.elsevierscience.ru)
6. BioMed Central (международная база данных по биологии и медицине) – <http://www.biomedcentral.com/> (свободный доступ)
7. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ)

### **6.6. Перечень информационных справочных систем**

1. Консультант+
2. Объявления о защитах диссертаций (Высшая аттестационная комиссия)
3. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных результатов освоения программы аспирантуры

Текущая аттестация аспирантов производится преподавателем в следующих формах: опрос, коллоквиум.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, экзамена (в форме кандидатского экзамена) и включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Рейтинг-план дисциплины: «Физиология человека и животных»

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если ответ составил более 87 баллов.
- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если ответ составил 83-86 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если ответ составил 60-72 баллов.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если ответ менее 60 баллов.

Рейтинг-план дисциплины:

По дисциплине «Физиология человека и животных»

Название модульных единиц	Всего баллов на модуль	Контактная работа	СРС	Проверка знаний	Итоговый контроль
		Л		опрос	
<b>Контроль по модульной единице 1.1.</b> Состав, функции и свойства крови, особенности у различных животных.	33	6	18	9	
<b>Контроль по модульной единице 1.2.</b> Химический состав крови, особенности у различных видов животных.	33	6	18	9	
<b>Контроль к модульной единице 1.3.</b> Морфологический состав, Форменные элементы крови и их функции.	34	6	18	10	
<b>2-ой курс 3-й семестр Итого</b>	100	18	54	28	Зачет
<b>Контроль по модульной единице 2.1</b> Ротовое пищеварение.	33	6	18	9	
<b>Контроль по модульной единице 2.2.</b> Физиология пищеварения.	33	6	18	9	
<b>Контроль по модульной единице 2.3.</b> Пищеварение в двенадцатиперстной кишке.	34	6	18	10	
<b>2-ой курс 4-й семестр</b>	100	18	54	28	Зачет
<b>Контроль по модульной единице 3.1.</b> Схема и механизм образования условных рефлексов и их биологиче-	33	6	18	9	

ское значение для животных.						
<b>Контроль по модульной единице 3.2.</b> Виды торможения в коре мозга.		33	6	18	9	
<b>Контроль по модульной единице 3.3.</b> Типы высшей нервной деятельности животных, их физиологическая характеристика.		34	6	18	10	
<b>3-й курс 5-й семестр</b>		100	18	54	28	Допуск к кандидатскому экзамену
Кандидатский экзамен	1-й вопрос	25				
	2-й вопрос	25				
	3-й вопрос	25				
	4-й вопрос по теме научно-исследовательской работы	25				
	Итого	100				Кандидатский экзамен

Шкала оценивания:

60-72 балла оценка «удовлетворительно»

73-86 баллов оценка «хорошо»

87-100 баллов оценка «отлично»

В фонде оценочных средств по дисциплине «Физиология человека и животных» содержатся вопросы к текущему оцениванию в форме опроса, вопросы к промежуточной аттестации - зачету и экзамену, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

Кандидатский экзамен:

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он глубоко усвоил программный материал курса, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, но затрудняется с ответами на вопросы, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, но в тоже время правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он неглубоко усвоил программный материал курса, непоследовательно его излагает, затрудняется тесно увязывать теорию с практикой, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы, затрудняется с ответами при видоизменении заданий, но владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;



- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно отвечает на задаваемые вопросы, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- для лекционных занятий:

Учебная аудитория: столы, стулья, учебная доска

Аудитория с мультимедийным оборудованием, столы, стулья, учебная доска

- для самостоятельной работы:

Ауд. 2-42; Кабинет самостоятельной работы: Столы, стулья. Компьютерная техника с подключением к Internet, принтер (МФУ), комплект мультимедийного оборудования (проектор, экран).

Научная библиотека – Читальный зал 1-06: Комплект специализированной мебели, библиотечные ресурсы каталог электронных ресурсов, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

В курсе используются образовательные технологии: с применением тестов.

При изучении дисциплины необходимо обратить особое внимание на физиологию пищеварения и высшей нервной деятельности.

Рекомендуется организовать самостоятельную работу обучающихся: Аспирант самостоятельно в библиотеке делает подбор научной литературы по модулям дисциплины физиология и в домашних условиях изучает вопросы указанные в перечне самостоятельной работы.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

**Таблица 9 – КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра «Внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных»

Научная специальность: 1.5.5. Физиология человека и животных

Дисциплина «Физиология человека и животных»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная литература</b>										
Л, СР	Физиология животных и этология	В.Г. Скопичев, Т.А. Эйсымонт, Н.П. Алексеев, И.О. Боголюбова	М.: КолосС	2005	+		+			49
Л, СР	Физиология и этология животных	В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов, Н.С.Шевелев	М.: КолосС .	2012	+		+			30
Л, СР	Физиология животных	С.Г. Смолин	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2013	+		+			69
Л, СР	Физиология и этология животных	С.Г.Смолин	Спб.: Изд-во «Лань	2016 2018	+	+	+			7 e.lanbook. com/book/ 102609
Л, СР	Физико-химические показатели и активность ферментов сока поджелудочной железы у кур, свиней и собак: монография	С.Г.Смолин	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. Ун-т.	2008	+		+			3

Л, СР	Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология	И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский	Москва : Издательство Юрайт	2019		+				urait.ru/bcode/433616
Л, СР	Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение	И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский	Москва : Издательство Юрайт	2020		+				urait.ru/bcode/451020
Л, СР	Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание	И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский	Москва : Издательство Юрайт	2019		+				urait.ru/bcode/433696
<b>Дополнительная литература</b>										
Л, СР	Методы исследования дыхательной системы	И.А.Пашкевич, В.В.Нефедова	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2004.	+	+	+			2 Ирбис64+
Л, СР	Физиология пищеварения	Ю.А.Успенская	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2014	+	+	+			80 Ирбис64+
Л, СР	Физиология системы крови	С.Г.Смолин	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2014	+	+	+			2 Ирбис64+
Л, СР	Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 3. Эндокринная и центральная нервная системы, высшая нервная деятельность, анализаторы, этология	А. И. Енукашвили, А. Б. Андреева, Т. А. Эйсымонт	Москва : Издательство Юрайт	2019		+				urait.ru/bcode/434254
Л, СР	Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных	В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына	Москва : Издательство Юрайт	2019		+				urait.ru/bcode/433380

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_