



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра естественнонаучных дисциплин



СВЕРЖДАЮ

Директор

А. В. Семиров

10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)	Б1.О.26 Физиология человека и животных
Направление подготовки	44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	Биология-География
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Заочная

Согласована с УМС ПИ ИГУ:

Протокол № 3 от 27 марта 2025 г.

Председатель  М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6 от 19 марта 2025 г.

И. о. зав. кафедрой  О.Г. Пенькова

Иркутск 2025 г.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Целью изучения дисциплины «Физиология человека и животных» является продолжением развития представлений у студентов о закономерностях протекания основных жизненных процессов в живом организме, поддержании гомеостаза и его адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды.

Задачи:

- сформировать целостное системное представление о сущности жизни, о живом организме и свойствах его систем, о его единстве и принципах взаимодействия с окружающей средой;
- научить понимать основные принципы организации и управления деятельностью органов и систем в организме;
- понимать механизмы высшей нервной деятельности человека и животных для использования в педагогической практике на основе научных знаний по физиологии;
- сформировать навыки организации и проведения экспериментальных исследований на живом организме как основы методической деятельности в профессиональном образовании;
- показать значимость знаний по физиологии человека в воспитательном процессе с целью сохранения здоровья учащихся.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

2.1. Учебная дисциплина относится к обязательной части основной образовательной программы.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Б1.О.13 Возрастная анатомия, физиология и культура здоровья

Б1.В.02 Анатомия и морфология человека

Б1.0.32 Гистология

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДКук1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	Знать: основные понятия и термины физиологии, теорию функциональных систем. Уметь: анализировать теоретический материал, формулировать выводы, являющиеся результатом самостоятельных логических построений. Владеть: методами обобщения, и анализа материала в процессе объяснения физиологических закономерностей, умением устанавливать причинно--следственные связи.

	ИДКУК1.2 Применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать: взаимосвязи различных систем органов, при помощи которых осуществляется интеграция организма в единое целое. Уметь: систематизировать полученные знания с учетом современных подходов в изучении функционирования живого организма. Владеть: основными понятиями, раскрывающими особенности организма, обусловленные уровнем структурной организации и разными условиями существования.
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ИДК ОПК2.1 участвует в разработке основных и дополнительных образовательных программ	Знать: содержание и структуру школьных программ по биологии для средней неполной школы. Уметь: планировать работу учителя по организации проведению базовых и элективных курсов в неполной средней школе, проводит урочную и внеурочную работу по биологии на аудиторию; Владеть: способностью применять полученные знания в реализации проектной деятельности разработке основных и дополнительных программ.
	ИДК ОПК2.2 разрабатывает отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ	Знать: основные понятия, термины и физиологические закономерности, необходимые для разработки основных и дополнительных образовательных здоровьесберегающих программ. Уметь: применять приобретенные знания для решения профессиональных и ситуационных задач в учебно-воспитательном процессе. Владеть: способностью применять полученные знания в реализации проектной деятельности разработке основных и дополнительных программ.
	ИДК ОПК2.3 осуществляет выбор инструментария информационно-коммуникационных технологий при проектировании структуры и содержания основных и дополнительных образовательных программ	Знать: различные средства оценивания результатов обучения, особенности тестовых технологий, основы технологии проведения анализа успеваемости школьников по биологии Уметь: разрабатывать авторские тесты и другие контрольно-измерительные материалы; планирует свою профессиональную деятельность по коррекционной работе с неуспевающими обучающимися. Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, передачи и статистической обработки информации.
ОПК-5 Способен	ИДК ОПК5.1	Знать: различные средства оценивания

<p>осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</p>	<p>применяет методы статистической обработки и корреляционного анализа для оценки результатов образовательной деятельности.</p>	<p>результатов обучения, особенности тестовых технологий, основы технологии проведения анализа успеваемости школьников по биологии. Уметь: разрабатывать авторские тесты и другие контрольно-измерительные материалы; планирует свою профессиональную деятельность по коррекционной работе с неуспевающими обучающимися. Владеть: методами статистической обработки и корреляционного анализа для оценки результатов образовательной деятельности.</p>
	<p>ИДК ОПК5.2 применяет различные диагностические средства, формы оценки и контроля сформированности образовательных результатов обучающихся</p>	<p>Знать: методы статистической обработки и корреляционного анализа для оценки результатов образовательной деятельности. Уметь: осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся Владеть: методами статистической обработки и корреляционного анализа.</p>
	<p>ИДК ОПК5.3 формулирует выявленные трудности в обучении и корректирует процесс обучения на всех этапах</p>	<p>Знать: оптимальные методы, приемы и формы проведения уроков с учетом выявленных трудностей в обучении. Уметь: организовать работу с детьми с трудностями обучения. Владеть: методами, приемами и формами проведения уроков с учетом выявленных трудностей в обучении.</p>
	<p>ИДК ОПК5.4 выявляет трудности в социализации, развитии и получении учебных навыков детьми с особыми образовательными потребностями</p>	<p>Знать: основы проведения педагогических исследований особенностей личностного развития школьников. Уметь: проводить психолого педагогическую диагностику развития психических особенностей школьников. Владеть: методами для решения воспитательных задач при планировании разных форм преподавания биологии и химии, в том числе при организации самостоятельной, проектной и исследовательской деятельности.</p>
	<p>ИДК ОПК5.5 использует специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно -развивающую работу с неуспевающими обучающимися</p>	<p>Знать: принципы и алгоритмы продуктивной организации системного учебно-воспитательного процесса преподавания биологии в школе. Уметь: выполнять операции анализа и синтеза информации, интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач учебно-познавательной деятельность школьников, расставлять приоритеты в направлении совершенствования физического и психического состояния</p>

		<p>неуспевающих обучающихся.</p> <p>Владеть: специальными технологиями и методами для работы с неуспевающими обучающимися.</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ИДК ОПК8.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области</p>	<p>Знать: физиологические механизмы работы систем и органов животных и человека и молекулярные механизмы физиологических процессов, физиологию нервной системы и ВНД.</p> <p>Уметь: объяснять физиологические процессы на молекулярном уровне.</p> <p>Владеть: методами анализа оценки состояния живых систем.</p>
	<p>ИДК ОПК8.2 осуществляет педагогическую деятельность на основе знаний возрастной анатомии, физиологии и школьной гигиены</p>	<p>Знать: возрастные анатомо-физиологические особенности детей и подростков.</p> <p>Уметь: применять знания по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: способностью применять знания о нормах физиологических показателей организма при обучении детей в различные возрастные периоды.</p>
	<p>ИДК ОПК8.3 Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области</p>	<p>Знать: основные методы оценки анатомо-физиологических и психофизиологических особенностей развивающегося организма с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей.</p> <p>Уметь: разрабатывать необходимые анатомо-физиологические требования к организации учебно-воспитательного процесса школьников.</p> <p>Владеть: методами научнопедагогического исследования с учетом знаний о психофизиологических возрастных особенностях обучающихся.</p>
	<p>ИДК ОПК8.4 использует методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний</p>	<p>Знать: теорию обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся.</p> <p>Уметь: применять полученные знания в преподавании анатомии в школе и опираться на них при организации воспитательной и научноисследовательской работы (в рамках здоровьесберегающих технологий).</p> <p>Владеть: умением использовать анатомо-физиологические и гигиенические требования применительно к организации учебно-воспитательного процесса в школе.</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц Заоч	Семестры	
		зимний	летний
Аудиторные занятия (всего)	30	16	14
В том числе:		-	
Лекции	14	8	6
Практические занятия (Пр)	16	8	8
Лабораторные работы (Лаб)	-	-	-
Консультации (Конс)	1	-	1
Самостоятельная работа (СР)	160	84	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен), часы (Контроль)	Зао/экзамен 13	Зао 4	экзамен 9
Контроль (КО)	12	4	8
Контактная работа, всего (Конт.раб.)	43	20	23
Общая трудоемкость зачетные единицы часы	6	3	3
	216	108	108

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Общие закономерности функционирования центральной нервной системы.

- 1.1. Физиология спинного мозга. Вегетативная нервная система. Симпатическая и парасимпатическая нервная система. Вегетативные показатели.
- 1.2. Рефлекторная деятельность ЦНС. Рефлекторная теория И.П. Павлова (принципы детерминизма, структурности, анализа и синтеза). Классификация рефлексов. Спинномозговые рефлексы. Шагательный рефлекс.
- 1.3. Физиология стволовых структур. Рефлекторная и проводниковая функции заднего и среднего мозга. Черепномозговые нервы и их функции.
- 1.4. Рефлексы продолговатого мозга. Функции ретикулярной формации стволовой части мозга.
- 1.5. Мозжечок, строение и роль в координации двигательных рефлексов и регуляции вегетативных функций.
- 1.6. Промежуточный мозг. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных функций, терморегуляции, регуляции поведенческих реакций.
- 1.7. Лимбическая система и ее роль в формировании эмоций.

Раздел 2. Гормональная регуляция функций.

- 2.1. Эндокринная система организма, ее значение и место в общей системе интеграционных механизмов.
- 2.2. Механизмы действия гормонов. Рецепторы гормонов.
- 2.3. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции функций.
- 2.4. Периферические эндокринные железы. Щитовидная железа. Надпочечник и его гормоны. Гонады и половые гормоны. Поджелудочная железа и ее гормоны.

Раздел 3. Высшая нервная деятельность человека.

- 3.1. Наследственно закрепленные формы поведения. Безусловные рефлексы и инстинкты.
- 3.2. Приобретенные формы поведения. Закономерности условно-рефлекторной деятельности. Доминанта и условный рефлекс.
- 3.3. Память. Классификация видов памяти. Механизмы памяти.
- 3.4. Особенности высшей нервной (психической) деятельности человека. Типы нервной деятельности. Возрастные особенности высшей нервной деятельности человека. Сознание.
- 3.5. Функциональная межполушарная асимметрия.
- 3.6. Мышление и речь. Развитие речевой функции.
- 3.7. Бодствование и сон. Виды сна. Теории сна. Механизмы сна и его значение.
- 3.8. Эмоции и их биологическая роль. Вегетативные реакции, сопутствующие эмоциональному состоянию.

Раздел 4. Физиология сенсорных систем.

- 4.1. Морфофункциональная организация сенсорных систем. Механизмы сенсорного преобразования. Типы и роль рецепторов.
- 4.2. Слуховая сенсорная система.
- 4.3. Зрительная сенсорная система.

Раздел 5. Физиология систем кровообращения и дыхания.

- 5.1. Внутренняя среда организма. Интерстициальное пространство и микросреда клеток. Лимфа как внутренняя среда организма. Гистогематические барьеры. Механизмы клеточного гомеостаза.
- 5.2. Состав, свойства крови и лимфы. Иммунная система, механизм иммунитета.
- 5.3. Механизмы регуляции сердечной деятельности и сосудистого тонуса. Физиология кровообращения.
- 5.4. Физиология дыхания. Биомеханика и типы дыхания. Транспорт газов. Механизм регуляции дыхания.

Раздел 6. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии.

- 6.1. Типы пищеварения. Регуляция секреции пищеварительных соков, процессов моторной деятельности и всасывания. Центральные механизмы голода и насыщения.
- 6.2. Обмен веществ и энергии. Роль обмена веществ в обеспечении пластических потребностей организма.
- 6.3. Роль обмена веществ в обеспечении энергетических потребностей организма. Регуляция обмена веществ и энергии.
- 6.4. Тепловой обмен. Теплопродукция и теплоотдача. Терморегуляция.

Раздел 7. Физиология выделения.

- 7.1. Физиология выделительной системы. Водно-солевой обмен. Функции почек.
- 7.2. Механизм мочеобразования и его регуляция. Рефлекторные механизмы мочеиспускания. Физиологический гомеостаз.

4.3. Перечень практических занятий

Зимний семестр

Раздел 1

1. Регистрация эффекта, получаемого при различной силе раздражителя.
2. Установление порога возбудимости и демонстрация явления суммации возбуждения.
3. Определение скорости проводимости и ее зависимости от диаметра аксона, а также отсутствия или наличия миелина.
4. Простое сокращение скелетных мышц: выявление связи между силой стимула и силой мышечного сокращения; влияние низкой температуры на мышечную возбудимость и сократимость; сокращение скелетных мышц в результате действия нескольких стимулов;

получение графического изображения сложного сокращения типа неполный тетанус; роль нейромышечного синапса в возникновении утомления.

5. Определение динамометрического индекса. Изучение силы и силовой выносливости рук с помощью кистевого динамометра.
6. Рецептивное поле безусловного-спинального рефлекса (опыт Тюрка).
7. Законы распространения рефлексов (законы Пфлюгера).
8. Центральное торможение.
9. Рефлекторные реакции человека: определить рефлексы спинного мозга (коленный, Ахиллов, подошвенный рефлекс Бабинского); продолговатого мозга (глотательный, мигательный); среднего мозга; мозжечка (позный), обеспечивающего оценку положения головы, глаз, туловища при движении; направленных движений.

Раздел 2

1. Влияние тироксина, тиреотропного гормона (ТТГ), пропилтиоурациала на метаболизм.
2. Влияние инсулина и аллоксана на уровень глюкозы в крови.

Раздел 3

1. Определение типа памяти.
2. Исследование состояния кратковременной и долговременной памяти.

Раздел 4

1. Определение остроты зрения.
2. Демонстрация слепого пятна на сетчатке глаз (опыт Мариотта.)
3. Обнаружение астигматизма.

Весенний семестр

Раздел 5

1. Регистрация и анализ электрокардиограммы (ЭКГ).
2. Исследование взаимосвязи между частотой пульса и мощностью выполняемой работы.
3. Измерение артериального давления, определение систолического и минутного объемов крови.
4. Выявление факторов, влияющих на движение крови по сосудам: измерение артериального давления по методу Короткова; влияние давления и вязкости жидкости, а также радиуса и длины сосуда на движение жидкости по сосуду; минутного сердечного выброса, периферического сопротивления и эластичности сосудов на артериальное давление.
5. Воздействие адреналина, ацетилхолина, атропина и адреналина на артериальное давление.
6. Определение с помощью спирометра жизненной емкости легких и составляющих ее объемов.
7. Оценка влияния радиуса просвета дыхательных путей на легочную вентиляцию; давления плевроальной полости на вентиляцию легких; сурфактанта на вентиляцию легких.

Раздел 6

1. Пищеварение. Свойства ферментов: субстратная специфичность амилазы слюны; демонстрация действия липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи; влияние уровня pH на действие пепсина.
2. Регуляция процессов мочеобразования: влияние гидростатического давления, осмотического давления и диаметра приносящих и выносящих клубочковых артериол на образование мочи; влияние альдостерона и антидиуретического гормона на скорость образования мочи; влияние глюкозы на скорость образования мочи.

Раздел 7

1. Регуляция процессов мочеобразования: влияние гидростатического давления, осмотического давления и диаметра приносящих и выносящих клубочковых артериол на образование мочи;
2. Влияние альдостерона и антидиуретического гормона на скорость образования мочи.

4.3. Перечень разделов/тем дисциплины (зимний семестр)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные материалы	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Лекции	Практ	Лаб. занятия	СРС			
1.	Общие закономерности функционирования центральной нервной системы.	2	2	-	20	Опрос.	УК-1 ИДК - 1.2 ОПК -2 ИДК - 2.1, ИДК - 2.2 ОПК-5 ИДК - 5.4 ОПК-8 ИДК - 8.3	24
2.	Гормональная регуляция функций.	2	2	-	22	Опрос, тестирование, оценка за ведение тетрадей и отчет по практическим работам	УК-1 ИДК - 1.2 ОПК -2 ИДК - 2.2 ОПК-5 ИДК - 5.3 ОПК-8 ИДК - 8.4	26
3.	Высшая нервная деятельность человека.	2	2	-	20	Опрос, тестирование, оценка за ведение тетрадей и отчет по практическим работам	УК-1 ИДК - 1.2 ОПК -2 ИДК - 2.1, ИДК - 2.3 ОПК-5 ИДК - 5.1, ИДК - 5.2, ИДК - 5.4 ОПК-8 ИДК - 8.3, ИДК - 8.4	24

4.	Физиология сенсорных систем.					Опрос, тестирование, оценка за ведение тетрадей и отчет по практическим работам	УК-1 ИДК - 1.2 ОПК -2 ИДК - 2.2 ОПК-5 ИДК - 5.5 ОПК-8 ИДК - 8.3, ИДК - 8.4	26
	КО							4
	Зачет с оценкой							4
	ИТОГО (в часах)	8	8		84			108

Перечень разделов/тем дисциплины (летний семестр)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	СРС			
5.	Физиология систем кровообращения и дыхания.					Опрос, тестирование, оценка за ведение тетрадей и отчет по практическим работам	УК-1 ИДК - 1.1., ИДК - 1.2 ОПК -2 ИДК - 2.1, ИДК - 2.2 ОПК-5 ИДК - 5.1, ИДК - 5.2, ИДК - 5.4	42
		2	4		36			

6.	Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии.	2	2		20	Опрос, тестирование, оценка за ведение тетрадей и отчет по практическим работам	УК-1 ИДК - 1.1., ИДК - 1.2 ОПК -2 ИДК - 2.1, ИДК - 2.2 ОПК-5 ИДК - 5.1, ИДК - 5.2, ИДК - 5.4 ОПК-8 ИДК-8.1, ИДК-8.2	24
7.	Физиология выделения.	2	2		20	Опрос, тестирование, оценка за ведение тетрадей и отчет по практическим работам	УК-1 ИДК - 1.1., ИДК - 1.2 ОПК -2 ИДК-2.1, ИДК-2.2 ОПК-5 ИДК - 5.1, ИДК - 5.2, ИДК - 5.4 ОПК-8 ИДК-8.1, ИДК-8.2	24
	КО							8
	Консультация							1
	Экзамен							9
	ИТОГО (в часах)	6	8		76			108

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
Самостоятельная работа заключается в том, что в ходе такого обучения студенты прежде всего учатся приобретать и применять знания, искать и находить нужные для них средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией.

Самостоятельная работа студента направлена на углубление знаний по изучаемому предмету, а также на формирование умений самостоятельно проводить анализ и синтез на основании имеющегося материала.

Для успешного выполнения самостоятельной работы необходимо:

- Вдумчиво прочитать задание или вопрос/задание.
- Если что-либо непонятно, задать вопрос преподавателю.
- Ознакомиться с основной и дополнительной литературой к курсу.
- Записывать тезисы из используемой литературы и свои мысли на бумаге.
- Провести анализ и составить ответ или подготовить задание к сдаче.

В рамках изучаемой дисциплины предлагаются следующие формы самостоятельной работы:

- **Учебное задание** - вид поручения преподавателя студенту, в котором содержится требование выполнить какие-либо учебные (теоретические и практические) действия. Критерии оценки по каждому заданию преподаватель выставляет дополнительно.
- **Глоссарий** - список терминов, понятий, теорий в рамках предметной области с их объяснением (*размер и форма тезауруса оговариваются индивидуально со студентом*).
- **Поиск материалов в сети Интернет** - по предлагаемой для СРС теме студент осуществляет поиск современных воззрений, описаний точек зрения различных авторов. Итогом работы является файл MS Word с изложением указанного вопроса и ссылками на источники (*объем не менее 2-х печатных страницы А4 шрифт TimeNewRoman 12 кегль через 1 интервалы не менее 5-ти источников для одной темы*).
- **Составление тестов, презентаций** - подготовка не менее 10-ти тестовых заданий по отдельной теме в трёх основных формах (свободный ввод, выбор варианта, соответствие) или файла презентации не менее 10 слайдов с иллюстрациями, ссылками на используемые источники (не менее 3-х).
- **Заполнение сводных таблиц** - на основании анализа теоретического лекционного материала или материала учебника создание сводной обобщающей данную тему таблицы.

Организация самостоятельной работы студентов базируется на учебных пособиях:

1. **Анатомия человека в рисунках [Текст]: учебно-наглядное пособие /сост. Е.В. Осипова. - Иркутск: ИНЦХТ, 2017. - 100 с. (5 экз.)**
2. **Физиология человека и животных [Текст]: учебно-методическое пособие /сост. Е.В. Осипова. - Иркутск: ИНЦХТ, 2017. - 238 с. (5 экз.) (электронный вариант прикреплен в Едуке).**

В целом, организация самостоятельной работы координируется с помощью материалов, выставленных в образовательном портале ИГУ (<http://educa.isu.ru>)

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):

Учебным планом не предусмотрено написание курсовых работ (проектов).

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень литературы:

а) основная литература:

1. Начала физиологии [Текст] : учебник / ред. А. Д. Ноздрачев. - СПб. : Лань, 2002. - 1088 с. (30 экз.)
2. Сергеев, И.Ю. Физиология человека и животных в 3 т.Т.1. Нервная система: анатомия, физиологии, нейрофармакология: учебник и практикум для вузов/И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский. - Москва: Издательство «Юрайт», 2020. - 393 с. (ЭБС «Юрайт» - доступ неограниченный).
3. 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. (ЭБС «Юрайт» - доступ неограниченный).
4. Сергеев, И.Ю. Физиология человека и животных в 3 т.Т.3.Мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание: учебник и практикум для вузов / И.Ю. Сергеев, В.А. Дубынин, А.А. Каменский. - Москва: Издательство «Юрайт», 2021. - 211 с. (ЭБС «Юрайт» - доступ неограниченный).
5. Физиология человека и животных [Текст] : учебно-методическое пособие /сост. Е.В. Осипова. - Иркутск: ИНЦХТ, 2017. - 238 с. (5 экз.) (электронный вариант прикреплен в Едуке).

б) список авторских методических разработок:

1. Анатомия человека в рисунках [Текст] : учебно-наглядное пособие /сост. Е.В. Осипова. - Иркутск: ИНЦХТ, 2017. - 100 с. (5 экз.)
6. Физиология человека и животных [Текст]: учебно-методическое пособие /сост. Е.В. Осипова. - Иркутск: ИНЦХТ, 2017. - 238 с. (5 экз.) (электронный вариант прикреплен в Едуке).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- http://library.isu.ru/ru/inform_serv/For_teachers/useful_inform.html
<http://library.isu.ru/> - Научная библиотека ИГУ
<http://nature.web.ru/> - Научная сеть
<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к информационным ресурсам
<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов -
<http://www.window.edu.ru/catalog/resources/uchebnik-anatomiya-i-fiziologiya>
<http://www.booksmed.com/fiziologiya>
<http://www.isf.ru/> Сервер Международного научного фонда, Москва
<http://www.lib.msu.su/> Сервер научной библиотеки МГУ, Москва
<http://www.nsc.ru/> Сервер "Академгородок", Новосибирск

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебная аудитория на 15 мест для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

Технические материалы обучения

Мультимедийный проектор, презентации по темам дисциплины, фильмы, комплект таблиц по физиологии человека и животных, .

<p>Специальные помещения: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы. - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p>	<p>Аудитория на 70 рабочих мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Аудитория на 15 рабочих мест, площадь 69,8 м², на одного студента приходится 3,9 м², укомплектованная специализированной мебелью и лабораторным оборудованием. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины: холодильник «Бирюса» наглядные пособия и таблицы по анатомии и физиологии человека. Раздаточный материал, тонометры (6 шт.), кардиограф (1 шт.), кистевые динамометры (4 шт.), секундомеры (3 шт.), неврологический молоточек (2 шт.), эстезиометр Вебера (2 шт.), шпатели (3 шт.), таблица Сивцева для определения остроты зрения с лампой (1 шт.), ширма с отверстиями для фиксации дальнего и ближнего предметов и штатив (1 шт.), водный спирометр (1 шт.), термометры для воды (3 шт.), штативы с пробирками, стаканчиками, стеклянными палочками для определения чувствительности языка (6 шт.), степ-платформа для определения работоспособности (1 шт.), ростомер с металлическим стульчиком РМ-2 «Диакос» весы. Аудитория на 15 рабочих мест: компьютер CeleronIntel 775S -6 шт; коммутатор 8 port MINI SWITCH, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» с общим доступом в электронную информационно-образовательную среду ИГУ</p>
--	---

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Windows 10 pro; Adobe acrobat reader DC; Audacity; Far; Firefox; Google Chrome;; Kaspersky AV; MS Office 2007; Peazip

<https://isu.ru/export/sites/isu/ru/employee/license/.galleries/docs/-Reestr-PO-all-2021.xlsx>

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Наименование тем занятий с использованием образовательных технологий

	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
	Все темы (см. п.4.2)	лекция	Вводная лекция; вводная лекция-диалог; лекция-информация (информационная), интерактивная лекция (лекция диалог), лекция-демонстрация; лекция-беседа с элементами визуализации; лекция-беседа с опорным конспектированием основных положений темы (раздела); информационно-коммуникационные технологии, технология проблемного обучения	14
	Все темы (см. п.4.3)	практические занятия	технология развивающего обучения; лабораторные занятия с элементами обратной связи, групповые дискуссии.	16
Итого часов				30

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ТК (текущий контроль):

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Показатель</i>
1- опрос	понимание теории, умение её объяснить и привести примеры, умение анализировать информацию, владение основной терминологией
2 - тест	знание теории вопроса, понимание изучаемых закономерностей, умение грамотно и научно представить результат

ПА (промежуточная аттестация): зачО – зачёт с оценкой, экз - экзамен

8.1. Оценочные материалы для входного контроля в виде тестирования (проводится на образовательном портале Иркутского государственного университета educa.isu.ru).

Критерии перевода тестового балла в качественную оценку после апробации и квалитетической обработки результатов тестирования составлены в соответствии с требованиями к нормативно-ориентированным тестам средней трудности:

Качественная оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон тестовых баллов (% от максим.)	До 50	От 50 до 69	От 70 до 84	От 85 до 100

Образец тестовых заданий:

1. **Желчь необходима для переваривания**
А. белков Б. углеводов В. жиров Г. витаминов
2. **Гуморальная регуляция в отличие от нервной**
А. более быстрая Б. осуществляется нервными импульсами
В. осуществляется гормонами Г. осуществляется ферментами
3. **У млекопитающих большой круг кровообращения начинается в**
А. левом предсердии Б. левом желудочке
В. правом предсердии Г. правом желудочке
4. **Эритроциты ...**
А. участвуют в свертывании крови Б. переносят кислород
В. защищают от инфекций Г. переносят питательные вещества
5. **Сок поджелудочной железы необходим для переваривания**
А. белков Б. углеводов В. жиров Г. витаминов
6. **Светочувствительные клетки содержит**
А. белочная оболочка Б. радужная оболочка В. хрусталик Г. сетчатка
7. **Рост организма регулируют гормоны**
А. поджелудочной железы Б. надпочечников В. печени Г. гипофиза
8. **Невосприимчивость организма к какой-либо инфекции - это**
А. анемия Б. гемофилия В. фагоцитоз Г. иммунитет
9. **Гормоны щитовидной железы влияют на**
А. выделение половых гормонов Б. процесс обмена веществ
В. работу всех желез Г. размножение организмов

10. **В легких гемоглобин**
 А. окисляется Б. карбоксилируется В. разрушается Г. восстанавливается
11. **Всасывание питательных веществ у человека происходит в**
 А. ротовой полости Б. желудке В. тонком кишечнике
 Г. толстом кишечнике
12. **Парасимпатическая нервная система отвечает за**
 13. двигательную активность Б. пищеварение
 14. гуморальную регуляцию Г. терморегуляцию

8.2. Оценочные материалы текущего контроля в виде тестирования

(проводится на образовательном портале Иркутского государственного университета educa.isu.ru)

Критерии перевода тестового балла в качественную оценку после апробации и квалитетической обработки результатов тестирования составлены в соответствии с требованиями к нормативно-ориентированным тестам средней трудности:

Качественная оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон тестовых баллов (% от максим.)	До 50	От 50 до 69	От 70 до 84	От 85 до 100

Образец тестовых заданий

Физиология дыхательной системы

(выбрать один правильный ответ)

1. **У человека из трахеи воздух попадает в:**
 А. легкие Б. бронхи Г. альвеолы Д. гортань
2. **Легкие человека имеют доли:**
 А. правое - 2, левое - 3
 Б. правое - 3, левое - 2
 В. правое - 2, левое - 2
 Г. правое - 3, левое - 3
3. **Плевральная жидкость**
 А. защищает легкие от повреждений
 Б. участвует в газообмене
 В. уменьшает трение легких о стенки грудной клетки
 Г. удаляет продукты распада
4. **В легких гемоглобин**
 А. окисляется
 Б. карбоксилируется
 В. разрушается
 Г. восстанавливается
5. **Легкие никогда не спадаются, так как**
 А. в них всегда есть воздух
 Б. в их стенках есть хрящи
 В. защищены межреберными мышцами
 Г. защищены ребрами
6. **Малый круг в системе кровообращения человека начинается в**
 А. правом предсердии
 Б. правом желудочке
 В. левом предсердии
 Г. левом желудочке

7. Кислород, доставляемый кровью к мышце, необходим для:

- А. удаления продуктов распада
- Б. окисления органических веществ
- В. синтеза органических веществ
- Г. окисления минеральных веществ

С. Процессы клеточного дыхания проходят в:

- А. митохондриях
- Б. рибосомах

8. вакуоли

Г. комплексе Гольджи

9. При движении по воздухоносным путям воздух:

- А. согревается и отдает кислород
- Б. согревается, очищается и отдает кислород
- В. согревается, увлажняется и очищается
- Г. очищается, принимает углекислый газ и согревается

10. Дыхание - это:

- А. обмен газами (O_2 и CO_2) между организмом и внешней средой
- Б. окислительные процессы в клетках, в результате которых выделяется энергия
- В. транспорт газов кровью
- Г. А + Б + В

11. Гортань образована:

- А. поперечнополосатыми мышцами, хрящами, слизистой оболочкой
- Б. гладкими мышцами и хрящами
- В. костной тканью, поперечнополосатыми мышцами и слизистой оболочкой

12. Вдох является процессом:

- А. пассивным
- Б. активным
- В. не зависящим от движения межреберных мышц

13. Стенки альвеол состоят из:

- А. однослойного эпителия и тонкого слоя эластических волокон
- Б. двухслойного эпителия
- В. двухслойного эпителия и эластических волокон

14. Давление в межплевральной полости:

- А. равно атмосферному
- Б. ниже атмосферного
- В. выше атмосферного

15. Жизненная емкость - это:

- А. максимальный объем воздуха
- Б. максимальный объем воздуха, выдыхаемый после вдоха
- В. объем воздуха, выдыхаемый после спокойного вдоха

16. Жизненная емкость легких у женщин и мужчин составляет соответственно ($см^2$):

- А. 2 000 и 3 000
- Б. 3 000 и 4 800
- В. 5 000 и 6 000

17. Дыхательный центр расположен:

- А. в среднем мозге
- Б. в продолговатом мозге
- В. в спинном мозге

18. Остаточным называют часть воздуха, остающийся при выдохе:

- А. в дыхательных путях
- Б. только в трахее и главных бронхах
- В. только в альвеолах

19. Первый вдох новорожденного осуществляется благодаря возбуждению центра вдоха за счет:

- А. выделения адреналина
- Б. повышения концентрации CO₂ в крови
- В. понижения концентрации CO₂ в крови

8.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации в очной форме или тестирование в форме экзамена на образовательном портале Иркутского государственного университета (educa.isu.ru).

Критерии оценки:

«Отлично» : ответ полный, отражающий большинство сторон рассматриваемого вопроса; в ответе грамотно используется терминология и даются определения; проведен анализ, сравнение и приведены конкретные примеры. Отсутствуют ошибки в формулировке терминов и оценке фактов.

«Хорошо» : в ответе отражена основная суть рассматриваемого вопроса; грамотно использована терминология; проведен анализ, сравнение и приведены примеры. Допускаются незначительные упущения фактов, незначительные ошибки в терминологии.

«Удовлетворительно» : студент выполнил задание, но при этом допустил принципиальные погрешности (незнание необходимой для данного вопроса теории, терминологии и фактологии).

«Неудовлетворительно» : при ответе студентом не выполнены требования, указанные для положительных отметок или студент отказывается отвечать на вопросы билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет, задачи и методы исследования в физиологии.
2. Структура и функции нейронов. Виды нейронов. Механизм проведения возбуждения в нервных волокнах.
3. Аффекторные, эффекторные и вставочные нейроны в центральной нервной системе.
4. Глия, клетки глии, их функции.
5. Раздражители, их классификация по адекватности, по природе, по силе раздражения.
6. Пороги раздражения. Законы раздражения.
7. Мембранный потенциал покоя. Формула Нернста.
8. Электрические явления в живых тканях. Потенциал действия и его фазы. Закон «все или ничего». Рефрактерность. Лабильность.
9. Строение, роль и типы синапсов в ЦНС. Механизмы проведения возбуждения в химических синапсах.
10. Виды и свойства медиаторов. Возбуждающий и тормозные медиаторы. Роль торможения в ЦНС.
11. Сенсорные рецепторы. Их классификации в зависимости от вида принимаемого раздражения, по расположению в организме, по степени специфичности, по структурно-функциональной организации, по способности к адаптации.
12. Нервные сети и основные законы их функционирования (пространственное облегчение, окклюзия, дивергенция, конвергенция).
13. Строение, свойства и роль поперечнополосатых мышц в организме. Строение поперечнополосатых мышц. Структурные элементы мышечного волокна. Нервно-мышечное соединение.
14. Механизм сокращения-расслабления поперечно-полосатых мышц. Роль АТФ в процессах мышечных сокращений.

15. Типы мышечных сокращений. Зависимость сокращения мышечного волокна от силы и частоты раздражения. Одиночные и тетанические сокращения. Виды тетануса. Оптимум и пессимум частоты сокращения.
16. Механизм утомления на примере одиночного сокращения изолированной мышцы и целого организма.
17. Структурно-функциональные особенности гладких мышц. Механизм сокращения гладких мышц. Регуляция сокращения гладких мышц.
18. Спинномозговые нервы. Дерматомы.
19. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути.
20. Соматические рефлексы спинного мозга. Сгибательные рефлексы спинного мозга (фазные и тонические). Позные рефлексы конечностей. Ритмические рефлексы. Шагательный рефлекс.
21. Физиология боли. Острая и хроническая боль. Роль опиатных рецепторов. Анестетики.
22. Физиология стволовых структур. Рефлекторная и проводниковая функции заднего и среднего мозга. Их роль в управлении вегетативными функциями и тонусом скелетных мышц.
23. Мозжечок, строение и роль в координации двигательных рефлексов и регуляции вегетативных функций, связи мозжечка.
24. Свойства нервных центров. Торможение в ЦНС.
25. Черепномозговые нервы и их функции.
26. Эндокринная система и ее роль в организме. Железы внутренней секреции. Гормоны и их свойства, механизм действия гормонов. Характеристика гормонального механизма регуляции функций.
27. Гипоталамус как центр висцеральных интегративных функций. Гипофиз, строение, функции. Единство действия нервных и гуморальных факторов в регуляции функции высокоорганизованных систем живых организмов.
28. Строение, свойства и роль вегетативной нервной системы. Особенности симпатической и парасимпатической вегетативной иннервации органов.
29. Кора больших полушарий. Морфофункциональная организация коры (клеточная структура, поля, зоны).
30. Межполушарные взаимоотношения. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга.
31. Лимбическая система и ее функции. Эмоции и их биологическая роль.
32. Рефлекторная деятельность ЦНС. Основные принципы рефлекторной теории по И.П. Павлову. Рефлекс, рефлекторная дуга, принципы классификации рефлексов.
33. Функции ЦНС. Принципы координационно-интегративной деятельности ЦНС.
34. Учение о доминанте.
35. Память, классификация видов памяти. Кратковременная и долговременная память. Память и эмоции.
36. Безусловные рефлексы и инстинкты как основа врожденных форм поведения.
37. Закономерности условно-рефлекторной деятельности. Классификация условных рефлексов, их отличие от безусловных. Необходимые условия и методика выработки классических и инструментальных условных рефлексов.
38. Теория функциональных систем П.К. Анохина. Место и значение принципа обратной связи в функциональной системе.
39. Роль нервного и гуморального факторов в регуляции и интеграции функций. Обратная связь как необходимое условие интеграции физиологических функций. Организм как единое целое.
40. Особенности высшей нервной (психической) деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы действительности у животных и человека.

41. Мышление и речь. Сознание.
42. Бодрствование и сон.
43. Морфофункциональная организация сенсорных систем. Механизмы сенсорного преобразования.
44. Частная физиология слуховой и зрительной систем.
45. Внутренняя среда организма, ее состав и свойства. Понятие о физиологическом гомеостазе. Параметры колебаний гомеостатических констант и норма их реакции.
46. Состав, свойства крови и лимфы.
47. Защитные функции крови. Иммунная система и механизмы иммунитета.
48. Физиология сердечно-сосудистой системы. Морфофункциональные особенности и сердца.
49. Типы сосудов, их функциональная характеристика и особенности гемодинамики в них.
50. Механизм регуляции сердечной деятельности и сосудистого тонуса (местный, нервный, гуморальный).
51. Сущность и значение процессов дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Транспорт газов.
52. Вентиляция легких и внутрилегочные объемы газов.
53. Механизм регуляции активности нейронов дыхательного центра.
54. Физиология пищеварительной системы. Строение и роль. Состав и свойства секретов главных пищеварительных желез. Свойства ферментов.
55. Механизмы регуляции секреторной и моторной деятельности желудочнокишечного тракта.
56. Тепловой обмен. Теплопродукция и теплоотдача. Терморегуляция.
57. Водно-солевой обмен. Функции почек.
58. Механизм мочеобразования и его регуляция.
59. Регуляция репродуктивной системы.
60. Биологические ритмы человека.
61. Основы экологической физиологии. Роль физиологического гомеостаза в механизмах приспособительных реакций.
62. Адаптация человека к различным условиям внешней среды.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 125 от 22 февраля 2018 г.

Разработчик: Е.В. Осипова, профессор, д-р биол. наук

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.