

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра безопасности жизнедеятельности
и медико-биологических дисциплин

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки 44.03.01. Педагогическое образование
Направленность (профиль) Биология
Квалификация бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области физиологии человека. При изучении курса «Физиология человека и животных» у обучающихся складываются понятия о регуляции и закономерностях деятельности организма, формирование естественнонаучного мировоззрения. При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений. Модуль «Предметно-содержательный (Биология)». Элективные дисциплины (модули) Б.1.В.01.ДВ.3.01.

Для освоения дисциплины «Физиология человека и животных» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Зоология», «Гистология и анатомия человека»

Освоение дисциплины «Физиология человека и животных» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Онтогенез животных», «Биоразнообразие животных», прохождения учебных и производственных практик, подготовки к ГИА.

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

Код и наименование трудовых функций (ТФ)	Наименование трудовых действий (ТД)
	<i>01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»:</i>

<p>А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; - осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; - участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды; - планирование и проведение учебных занятий; - систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению; - организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; - формирование универсальных учебных действий; - объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.
<p>А/02.6 Воспитательная деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; - реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности; - постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера; - реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.); - развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
<p>А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни; - формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения;
<p>В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира; - определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития; - организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.
	<p><i>01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых</i></p>
<p>А/02.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация подготовки досуговых мероприятий;

Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы	- проведение досуговых мероприятий.
А/04.6 Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	<ul style="list-style-type: none"> - контроль и оценка освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии); - контроль и оценка освоения дополнительных предпрофессиональных программ при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (для преподавания по программам в области искусств); - анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки; - оценка изменений в уровне подготовленности
А/05.6 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы	<ul style="list-style-type: none"> - разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей)) и учебно-методических материалов для их реализации; - определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования);
В/01.6 Организация и проведение исследований рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых	<ul style="list-style-type: none"> - организация разработки и(или)разработка программ и инструментария изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых; - организация и(или)проведение изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых; - формирование предложений по определению перечня, содержания дополнительных образовательных программ, условий их реализации, продвижению услуг дополнительного образования, организации на основе изучения рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых.
В/02.6 Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования	<ul style="list-style-type: none"> - проведение групповых и индивидуальных консультаций для педагогов дополнительного образования по разработке образовательных программ, оценочных средств, циклов занятий, досуговых мероприятий и других методических материалов; - контроль и оценка качества программно-методической документации; - организация экспертизы (рецензирования) и подготовки к утверждению программно-методической документации; - организация под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность, методической работы, в том числе деятельности методических объединений (кафедр) или иных аналогичных структур, обмена и распространения позитивного опыта профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования.
С/01.6 Организация и	- разработка сценариев досуговых мероприятий, в том числе конкурсов, олимпиад, соревнований, выставок;

проведение массовых досуговых мероприятий	- организация подготовки мероприятий; - проведение массовых досуговых мероприятий;
С/02.6 Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых	- планирование, организация и проведение мероприятий для сохранения числа имеющих обучающихся и привлечения новых обучающихся; - организация набора и комплектования групп обучающихся; - взаимодействие с органами власти, выполняющими функции учредителя, заинтересованными лицами и организациями, в том числе с социальными партнерами организации, осуществляющей образовательную деятельность, по вопросам развития дополнительного образования и проведения массовых досуговых мероприятий

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы компетенции:

универсальные:

– УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

профессиональные:

– ПК-8 - способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса
– ПК-9 - способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Не может демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Допускает ошибки при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Хорошо демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	Уверенно демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 _{УК-1} – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Не может демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения	Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения

		ния			
	ИД-3 _{УК-1} – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения
	ИД-4 _{УК-1} – Осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	Не может осуществлять синтез информации, аргументировано формировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументированном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументировано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет практические последствия возможных решений задачи.	Не может определить практические последствия возможных решений задачи.	Допускает ошибки при определении практических последствий возможных решений задачи.	Достаточно успешно определяет практические последствия возможных решений задачи.	Уверенно определяет практические последствия возможных решений задачи.
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
ПК-8 - способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	ИД-1 _{ПК-1} – Демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические	Не может демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические	Допускает ошибки при демонстрации знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых	Достаточно успешно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания	Уверенно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов

	единицы содержания преподаваемых предметов	единицы содержания преподаваемых предметов	предметов	преподаваемых предметов	
	ИД-2ПК-1 – Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ	Не может осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ	Допускает ошибки при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ	Достаточно успешно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ	Уверенно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ
	ИД-3ПК-1 – Владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Не может овладеть предметными знаниями, отобрать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Допускает ошибки при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Достаточно успешно владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Уверенно владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения
ПК-9 - способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на разви-	ИД-1ПК-1 – Демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к	Не может демонстрировать знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемов мо-	Допускает ошибки при демонстрации знаний способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемов мотивации к учеб-	Достаточно успешно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учеб-	Уверенно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-

тие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	учебной и учебно-исследовательской деятельности	тивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	ной и учебно-исследовательской деятельности	ной и учебно-исследовательской деятельности	исследовательской деятельности
	ИД-2ПК-1 – Организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Не может организовать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Допускает ошибки при организации различных видов деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленных на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Достаточно успешно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Уверенно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- процессы жизнедеятельности и механизмы их регулирования в клетках, тканях, органах и системах, а также целостном организме человека и животных;
- современные закономерности физиологии, основанные на изучении триединства структуры, химизма и функций организма человека и животных;
- основные физиологические особенности жизнедеятельности организма на разных этапах онтогенеза в условиях покоя и при взаимодействии с окружающей средой; механизмы адаптации к условиям среды;

уметь:

- осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельности на практических занятиях, разбираться в современной физиологической аппаратуре;
- использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

владеть:

- навыками постановки хронического и острого опыта на человеке и животных.
- современными методами и технологиями обучения и диагностики.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины «Физиология человека и животных» и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	ПК-8	ПК-9	

1. Физиология возбудимых тканей 1.1. Введение. Физиология возбудимых тканей. Электрические явления в возбудимых тканях.	+	+	+	3
2. Физиология нервной системы 2.1. Общая физиология нервной системы. Физиология нейронов.	+	+	+	3
3. Физиология сенсорных систем 3.1.	+	+	+	3
4. Физиология двигательных систем 4.1. Общая физиология мышц. Механизмы мышечного возбуждения и сокращения. Двигательные системы.	+	+	+	3
5. Физиология центральных систем 5.1. Физиология центральной нервной системы 5.2. Общие механизмы работы мозга. Функциональная организация поведения	+	+	+	3
6. Система желёз внутренней секреции 6.1. Общая эндокринология	+	+	+	3
7. Физиология системы крови.	+	+	+	3
8. Физиология кровообращения. Система дыхания 8.1. Определение лейкоцитарной формулы крови человека. Определение групп крови. Определение количества гемоглобина.	+	+	+	3
9. Питание и пищеварение. Обмен веществ и энергии. Выделение.	+	+	+	3
10. Организм и среда.	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов 7 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	12
Аудиторные занятия, в.т.ч.	12
лекции	4
практические занятия	8
в том числе в форме практической подготовки	2
Самостоятельная работа, в т.ч.	56
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20
подготовка к практическим занятиям	16
выполнение тренировочных тестов	20
Контроль	4
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекции и их содержание	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
	Раздел 1. Физиология возбудимых тканей		УК-1, ПК-8, ПК-9
1	1.1. Введение. Физиология возбудимых тканей. Электрические явления в возбудимых тканях.	1	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 2. Физиология нервной системы		УК-1, ПК-8, ПК-9
2	2.1. Общая физиология нервной системы. Физиология нейронов.	1	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 4. Физиология двигательных систем		УК-1, ПК-8, ПК-9
3.	4.1. Общая физиология мышц. Механизмы мышечного возбуждения и сокращения. Двигательные системы.	1	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 5. Физиология центральных систем		УК-1, ПК-8, ПК-9
4.	5.1. Общие механизмы работы мозга. Функциональная организация поведения.	0,5	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 6. Система желез внутренней секреции		УК-1, ПК-8, ПК-9
5	6.1. Общая эндокринология.	0,5	УК-1, ПК-8, ПК-9

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах	Используемое лабораторное оборудование	Формируемые компетенции
1	<ul style="list-style-type: none"> Анализ рефлекторной дуги. Определение времени спинномозгового рефлекса по Тюрку Определение времени коленного рефлекса у человека Выработка и угасание зрачкового рефлекса у человека 	2	Лягушка, набор для препарирования. Секундомер. Компьютер, проектор. Слайдовая презентация PowerPoint	УК-1, ПК-8, ПК-9,
2	<ul style="list-style-type: none"> Определение поля зрения (периметрия) Исследование звукопроводящей и звуковоспринимающей частей слухового анализатора Определение кругов чувствительности по Веберу 	2	Периметр для оценки поля зрения. Набор для определения тактильной и вибротактильной чувствительности.	УК-1, ПК-8, ПК-9,
3	<ul style="list-style-type: none"> Изометрическое одиночное сокращение скелетной мышцы Парабиоз и его фазы Динамометрия. Исследование максимального мышеч- 	2	Компьютер, проектор. Слайдовая презентация PowerPoint. Динамометр	УК-1, ПК-8, ПК-9,

	ного усилия и силовой выносливости м мышц кисти			
4	Общая и частная эндокринология.	2	Компьютер, проектор. Слайдовая презентация PowerPoint	УК-1, ПК-8, ПК-9,

4.4. Лабораторные работы – учебным планом не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов
Физиология возбудимых тканей	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	8
	подготовка к занятиям	4
	выполнение тренировочных тестов	6
Система желёз внутренней секреции.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	8
	подготовка к занятиям	4
	выполнение тренировочных тестов	6
Физиология системы крови.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	10
	подготовка к занятиям	4
	выполнение тренировочных тестов	6
Итого		56

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 1 от «16» сентября 2021 г.).

4.6. Курсовое проектирование – учебным планом не предусмотрено.

4.7. Содержание разделов дисциплины «Физиология человека и животных»

1. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

Методы изучения, применяемые в физиологии. Раздражители, их классификация, принцип адекватности стимула, способы регистрации ответных реакций. Роль физиологии в развитии биологических знаний. Связь физиологии с другими науками.

Физиология клетки. Методы изучения физиологии клетки. Барьерная и транспортная функции цитоплазматических мембран. Мембранный потенциал (МП). Потенциал действия (ПД), ионные механизмы.

Межклеточные контакты. Синапсы.

2. ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Значение нервной системы для организма, ее морфо-функциональная организация.

Центральный и периферический отделы. Соматический и висцеральный. Сенсорные, моторные и центральные системы мозга.. Методы исследования нервной системы.

Клеточные основы нейрофизиологии. Нейроны - структурная и функциональная единица нервной системы.

Особенности распространения возбуждения. Сальтаторное и непрерывное проведение возбуждения. Скорость проведения возбуждения в нервном волокне.

Организация нейронов в нервные сети. Межнейронные связи. Характеристика и свойства нервных сетей.

Функциональная организация нервной системы. Сенсорные, моторные и центральные системы мозга, исследования функций мозга животных и человека. Регистрация биоэлектрической активности мозга: импульсная активность, вызванные потенциалы (ВП). Основные ритмы ЭЭГ и их функциональная роль. Компьютерная томография.

Автономная (вегетативная) нервная система. Морфофункциональные особенности вегетативных рефлексов.

Современные методы и технологии диагностики нервной системы

3. СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Общие принципы организации сенсорных систем. Рецепторы, их классификация. Вспомогательный рецепторный аппарат. Органы чувств. Адекватные и неадекватные стимулы. Параметры сенсорных стимулов (качество, интенсивность, время действия).

Зрение. Глаз как орган зрения. Светопреломляющий аппарат глаза. Формирование и зона сетчатке. Механизмы аккомодации. Миопия, астигматизм, сферическая и хроматическая абберрация, структурно-функциональная организация сетчатки. Переработка зрительной информации в сетчатке.

Слух. Морфофункциональная организация периферического сенсорного аппарата слуховой системы. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Процессы преобразования звуковых стимулов в импульсный процесс. Кодирование длительности, интенсивности и частоты звуков.

Чувство равновесия. Периферический, проводниковый и центральный отделы вестибулярной системы.

Проприорецепция: мышечное чувство и кинестезия. Мышечные веретена. Сухожильные рецепторы.

Висцерорецепция: механо-, баро- и осморецепторы внутренних органов. Рефлексогенные зоны. Боль и ноцицепция. Биологическое значение боли. Структурно-функциональная организация болевой чувствительности. Периферические и центральные механизмы.

Вкус. Морфофункциональная организация периферического отдела органа вкуса: вкусовые почки и рецепторные клетки. Основные вкусовые качества. Переработка вкусовой информации.

Обоняние. Классификация запахов. Периферический, проводниковый и центральный отделы обонятельной системы. Периферическая и центральная обработка обонятельной информации.

Современные методы диагностики сенсорных систем;

4. ФИЗИОЛОГИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Структурно-функциональная организация движений. Мышечные волокна как высокоспециализированные клетки. Скелетная, гладкая и сердечная мышцы, их макро- и микро-структурная организация. Функциональное значение структурных элементов мышечного волокна. Механизм сокращения и расслабления мышцы. Электромеханическое сопряжение. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышцы.

Регуляция мышечного тонуса. Спинальный, стволовой уровни регуляции мышечного тонуса. Значение базальных ядер. Мозжечок. Положение тела в пространстве, оценка положения тела в покое и при перемещении. Ускорение и невесомость. Роль вестибулярного, проприорецептивного и тактильного аппаратов в контроле за положением тела в пространстве и позы.

Нервная регуляция мышечных сокращений. Организация системы управления движений. Моторная (двигательная) единица.

Иерархия систем управления движениями. Командные нейроны. Стволовые центры. Мозжечок. Двигательная кора. Параллельные двигательные пути. Центральные-генерируемые двигательные ритмы.

Рефлексы. Комплексы фиксированных действий. Локомоции. Общие закономерности нервной регуляции локомоторных движений. Произвольные движения.

5. ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Общие принципы морфофункциональной организации центральных систем и их связь с сенсорными и двигательными системами мозга. Структурно-функциональная организация. Регуляция и координация ритмических, мотивационных и эмоциональных процессов в организме. Координация целенаправленного поведения.

Основы высшей нервной деятельности (поведения) животных и человека. Познавательная деятельность и психические процессы. Мотивационно-потребностная организация поведения. Классификация потребностей. Потребности самосохранения и развития. Особенности потребностной сферы человека. Потребности и мотивации, мотивации и доминанта А.А. Ухтомского, определяющие поведение.

Функциональная система П.К. Анохина. Динамическая локализация функций в мозге.

Психофизиологические основы индивидуальных реакций. Теория И.П. Павлова о типах ВНД. Значение философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

6. СИСТЕМА ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Биологически активные вещества. Эндокринная система. Гормоны. Методы изучения желез внутренней секреции. Функциональное значение гормонов. Классификация гормонов.

Гипофиз-гипофизарные гормоны: аденогипофиз, нейрорегуляторные пептиды. Промежуточная доля гипофиза.

Щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы. Их влияние на функции организма. Регуляция функций щитовидной железы.

Паращитовидные железы. Их гормоны. Функциональное значение, механизм действия гормонов паращитовидных желез.

Вилочковая железа (тимус), гормоны железы, их участие в иммунных процессах.

Эпифиз. Его физиологическое значение. Гормоны, регулирующие ритмические процессы в организме.

Внутрисекреторная функция поджелудочной железы, ее гормоны. Механизмы действия. Гипер- и гиподисфункция поджелудочной железы.

Надпочечники. Гормоны коры и мозгового вещества надпочечников, их значение. Роль минералокортикоидов в регуляции водного и солевого обмена. Глюкокортикоиды. Общественный адаптационный синдром, его стадии. Половые гормоны коры надпочечников.

Половые железы.

7. ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ

Кровь - внутренняя среда организма. Функции крови. Состав, количество и физико-химические свойства крови.

Форменные элементы крови. Эритроциты, их роль в организме. Гемоглобин, его формы и функциональное значение. Группы крови. Агглютиногены и агглютинины. Принцип агглютинации. Система АВО. Резус-фактор, система (RH). Правила переливания крови.

Лейкоциты, их количество, морфологические особенности и функции. Лейкоцитарная формула.

Иммунитет. Понятие антиген-антитело. Принцип формирования специфического и неспецифического иммунного ответа.

Тромбоциты, их количество, особенности и функциональное значение.

Лимфа, состав, количество, функции. Лимфоток, его значение.

8. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ.

СИСТЕМА ДЫХАНИЯ

Физиологические свойства сердечной мышцы. Морфофункциональные особенности волокон сократительного миокарда и волокон проводящей системы сердца. Автоматизм.

Общая схема организации кровеносного русла. Системное и легочное кровообращение. Основные законы гемодинамики. Артериальное давление. Морфофункциональная организация микроциркулярного русла.

Лимфатическая система. Общая характеристика. Основные функции лимфатической системы.

Морфофункциональные основы системы дыхания. Воздухоносные пути и их функции. Легкие. Дыхательные мышцы. Механизм дыхательного акта. Альвеолярное и внутриплевральное давление. Биомеханика дыхания.

Газообмен. Газовый состав альвеолярного воздуха. Основные закономерности вентиляции альвеол. Диффузия дыхательных газов через альвеолярно-капиллярную мембрану. Газообмен между кровью и тканями. Транспорт кровью углекислого газа.

Регуляция дыхания. Понятие «дыхательный центр». Отделы ЦНС, участвующие в регуляции дыхания.

9. ПИТАНИЕ И ПИЩЕВАРЕНИЕ. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ВЫДЕЛЕНИЕ.

Уровни организации процесса пищеварения. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Пищеварительный тракт, моторика и секреторный процесс. Функции органов пищеварения. Работы И.П. Павлова и его школы по физиологии пищеварения. Методы исследования функций пищеварения.

Состав и значение пищевых продуктов. Витамины. Гипо- и гипervитаминозы. Вода, соли и микроэлементы. Экстрактивные и грубоволокнистые вещества. Примеси: лекарственные средства, металлы, добавки, пестициды. Нормы питания. Недостаточное и чрезмерное потребление пищевых продуктов. Белковое равновесие, белковый минимум. Усвоение питательных веществ. Пищевой рацион. Сбалансированное питание. Диеты. Искусственное питание. Избыточный вес и ожирение.

Значение обмена веществ, его основные этапы. Понятие о межклеточном обмене. Ферменты, их свойства. Механизм действия ферментов. Витамины. Регуляция обмена веществ.

Энергетический баланс организма. Методы определения расхода энергии.

Нейрогуморальные факторы регуляции энергообмена. Внешняя, внутренняя и центральная терморегуляция. Центральные механизмы терморегуляции. Соматомоторная и симпатическая нейронные системы. Эфферентные терморегуляторные механизмы.

Химическая терморегуляция. Увеличение теплопродукции. Понятие сократительного термогенеза: терморегуляторный тонус и дрожь. Понятие несократительного термогенеза. Роль бурой жировой ткани в несократительном термогенезе.

Физическая терморегуляция. Теплоотдача проведением и конвекцией. Радиация. Роль сосудистых реакций в физической терморегуляции. Испарение.

Формы терморегуляторного поведения. Температура тела. Температура ядра и оболочки тела. Методы измерения температуры тела. Гипотермия и гипертермия. Температурная адаптация.

Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена, их удаление. Процесс мочеобразования и мочевыделения. Регуляция мочеобразования и мочевыделения.

10. ОРГАНИЗМ И СРЕДА

Взаимодействие организма со средой обитания. Общие закономерности адаптации организма человека. Адаптогенные факторы. Физиологическая адаптация. Индивидуальная адаптация. Механизмы адаптации. Эффективность адаптации.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются образовательные технологии на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского обучения с использованием интерактивных форм прове-

дения занятий, лабораторной проектной деятельности и применения мультимедийных учебных материалов.

Цифровая среда в процессе изучения дисциплины (модуля) формируется за счет применения в аудиторной и самостоятельной работе облачных технологий, нейротехнологий и искусственного интеллекта, технологий беспроводной связи.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (мультимедийная лекция, лекция-беседа)
Практические занятия	активные и интерактивной формы обучения (работа в малых группах по выполнению заданий, деловые игры)
Самостоятельная работа	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, выполнение индивидуальных методических проектов

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Физиология человека и животных»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	1. Физиология возбудимых тканей 1.1. Введение. Физиология возбудимых тканей. Электрические явления в возбудимых тканях.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5
2.	2. Физиология нервной системы 2.1. Общая физиология нервной системы. Физиология нейронов.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 10
3.	3. Физиология сенсорных систем 3.1.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5
4.	4. Физиология двигательных систем 4.1. Общая физиология мышц. Механизмы мышечного возбуждения и сокращения. Двигательные системы.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5
5.	5. Физиология центральных систем 5.1. Физиология центральной нервной системы 5.2. Общие механизмы работы мозга. Функциональная организация поведения	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5

6.	6. Система желёз внутренней секреции 6.1. Общая эндокринология	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5
7.	7. Физиология системы крови.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5
8.	8. Физиология кровообращения. Система дыхания 8.1. Определение лейкоцитарной формулы крови человека. Определение групп крови. Определение количества гемоглобина.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5
9.	9. Питание и пищеварение. Обмен веществ и энергии. Выделение.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5
10.	10. Организм и среда.	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Вопросы для зачета	10 5

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Механизмы проведения возбуждения. Особенности местного и распространяющегося возбуждения (УК-1, ПК-8, ПК-9)
2. Изменение проницаемости мембраны при возбуждении. Деполяризация и реполяризация (УК-1, ПК-8, ПК-9)
3. Средний мозг, его строение и функции. Нарушение деятельности (УК-1, ПК-8, ПК-9)
4. Рефлекс и рефлекторная дуга. Виды рефлекторных дуг. Рефлекторный принцип работы нервной системы (УК-1, ПК-8, ПК-9)
5. Мозжечок, его морфофункциональная организация. Нарушения (УК-1, ПК-8, ПК-9)
6. Понятие о синапсе. Их классификация. Медиаторы (УК-1, ПК-8, ПК-9)
7. Промежуточный мозг. Строение и функции. Таламус и гипоталамус. Специфические и неспецифические ядра таламуса (УК-1, ПК-8, ПК-9)
8. Понятие о возбуждении и торможении (УК-1, ПК-8, ПК-9)
9. Ретикулярная формация ствола мозга (УК-1, ПК-8, ПК-9)
10. Роль подкорковых отделов в вегетативной регуляции функций в организме (УК-1, ПК-8, ПК-9)
11. Кора больших полушарий. Функциональные зоны коры (моторная, ассоциативная, проекционная) (УК-1, ПК-8, ПК-9)
12. Нейроны. Их классификация по строению и функции. Нейроглия (УК-1, ПК-8, ПК-9)
13. Общий план строения ВНС. Вегетативная рефлекторная дуга (УК-1, ПК-8, ПК-9)
14. Внутрисекреторная деятельность гипофиза. Его гормоны и физиологическое значение (УК-1, ПК-8, ПК-9)
15. Физиологический механизм сна и бодрствования (УК-1, ПК-8, ПК-9)
16. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Учение И.П. Павлова о рефлексе (УК-1, ПК-8, ПК-9)
17. Физиологические механизмы эмоций. Положительные эмоции (УК-1, ПК-8, ПК-9)
18. Понятие о высшей нервной деятельности. Изменения в процессе филогенеза (УК-1, ПК-8, ПК-9)

19. Взаимодействие I и II сигнальных систем. Роль лобных долей в осуществлении психических функций (УК-1,ПК-8,ПК-9)
20. I и II сигнальные системы. Значение различных зон коры мозга в деятельности II сигнальной системы. Значение философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (УК-1,ПК-8,ПК-9)
21. Современные методы диагностики нервной системы. Электроэнцефалография как метод исследования (УК-1,ПК-8,ПК-9)
22. Слуховой анализатор, его морфофункциональная организация (УК-1,ПК-8,ПК-9)
23. Зрительный анализатор, его строение. Рецепторы и проводящие пути чувствительности (УК-1,ПК-8,ПК-9)
24. Методы изучения тактильной, болевой, температурной и вкусовой чувствительности (УК-1,ПК-8,ПК-9)
25. Кожный, двигательный, вкусовой анализаторы (УК-1,ПК-8,ПК-9)
26. Эргография и эргометрия как методы изучения мышечной деятельности (УК-1,ПК-8,ПК-9)
27. Гладкая мышечная ткань, ее строение и физиологические особенности. Свойства гладких мышц (УК-1,ПК-8,ПК-9)
28. Реципрокная иннервация мышц антагонистов (опыт Шерингтона) (УК-1,ПК-8,ПК-9)
29. Понятие о ферментах и их отличие от гормонов (УК-1,ПК-8,ПК-9)
30. Поджелудочная и щитовидная железы как железы внутренней секреции. Их гормоны и механизм действия (УК-1,ПК-8,ПК-9)
31. Понятие об эндокринной системе. Гормоны и механизм их действия (УК-1,ПК-8,ПК-9)
32. Понятие о нейрогуморальной регуляции (УК-1,ПК-8,ПК-9)
33. Половые железы, их внутренняя секреция. Половые гормоны (УК-1,ПК-8,ПК-9)
34. Надпочечники, их гормоны и механизм действия (УК-1,ПК-8,ПК-9)
35. Системы и факторы свертывания крови. Его значение (УК-1,ПК-8,ПК-9)
36. Определение группы крови человека (УК-1,ПК-8,ПК-9)
37. Значение и строение крови. Плазма, ее состав. Осмотические явления, белки плазмы крови (УК-1,ПК-8,ПК-9)
38. Кроветворение, нейрогуморальная регуляция кроветворения (УК-1,ПК-8,ПК-9)
39. Современные представления об иммунитете. Иммуногенетика крови (УК-1,ПК-8,ПК-9)
40. Понятие о гомеостазе (УК-1,ПК-8,ПК-9)
41. Форменные элементы крови, их строение и функции (УК-1,ПК-8,ПК-9)
42. Понятие об АД и методы его исследования и определения (УК-1,ПК-8,ПК-9)
43. Сердце, его строение. Значение ССС. Сердечная ткань, ее строение и свойства (УК-1,ПК-8,ПК-9)
44. Регуляция деятельности сердца (УК-1,ПК-8,ПК-9)
45. Движение крови по сосудам. АД. Основные принципы гемодинамики (УК-1,ПК-8,ПК-9)
46. Работа сердца МОК и СО. Наблюдение нервной и гуморальной регуляции сердца и сосудов (УК-1,ПК-8,ПК-9)
47. Особенности движения крови по артериям, венам, капиллярам (УК-1,ПК-8,ПК-9)
48. Изучение автоматик сердца лягушки. Опыт Станниуса. (УК-1,ПК-8,ПК-9)
49. Электрокардиография как метод (УК-1,ПК-8,ПК-9)
50. Проведение возбуждения по сердечной мышце. Автоматия и ее природа (УК-1,ПК-8,ПК-9)

51. Значение дыхания. Механизмы дыхательных движений. Показатели внешнего дыхания (УК-1,ПК-8,ПК-9)
52. Изучение избытка CO₂ и недостатка O₂ на дыхание (УК-1,ПК-8,ПК-9)
53. Методы изучения состояния кардиореспираторной системы. МПК (УК-1,ПК-8,ПК-9)
54. Методы исследования функционального состояния системы дыхания (УК-1,ПК-8,ПК-9)
55. Кислородный каскад. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Механизм переноса CO₂ кровью (УК-1,ПК-8,ПК-9)
56. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция (УК-1,ПК-8,ПК-9)
57. Пищеварение в желудке. Фазы желудочной секреции. Моторика желудка (УК-1,ПК-8,ПК-9)
58. Механизмы пищеварения в полости рта и тонком кишечнике и его регуляция (УК-1,ПК-8,ПК-9)
59. Значение пищеварения. Общий план строения, функции (УК-1,ПК-8,ПК-9)
60. Общие закономерности адаптации организма человека (УК-1,ПК-8,ПК-9)

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания*	Оценочные средства (кол.баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) <i>«отлично»</i>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - полнотеоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения; <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; - отлично умеет использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; - отлично использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения <p>владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - аргументированной, грамотной, четкой речью. 	<p>тестовые задания (30-40),</p> <p>творческие задания (7 – 10)</p> <p>вопросы для экзамена (30-40 баллов)</p> <p>компетентностно-ориентированные задания (8 – 10)</p>
Базовый (50-74 балла)	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретический и практический матери- 	тестовые задания (20 - 29),

<p>«хорошо»</p>	<p>ал, но допускает неточности; умеет - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; - хорошо умеет использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; - хорошо использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения владеет - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - аргументированной, грамотной, четкой речью.</p>	<p>творческие задания (5 - 8) вопросы для экзамена (20 - 29 баллов) компетентностно-ориентированные задания (5 - 8)</p>
<p>Пороговый (35-49 баллов) «удовлетворительно»</p>	<p>знает - теоретический и практический материал, но допускает ошибки; умеет - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотносить теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; - допускает ошибки при использовании современных методов и технологий обучения и диагностики; - частично умеет использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения владеет - недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - слабой аргументацией, логикой при</p>	<p>тестовые задания (14 - 19), творческие задания (3 - 6) вопросы для экзамена (14 - 19) компетентностно-ориентированные задания (4 - 5)</p>

	построении ответа.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) «неудовлетворительно»	не знает - теоретический и практический материал, - сущностной части курса; не умеет - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; - использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; - не умеет использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения не владеет - терминологией курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - грамотной, четкой речью.	тестовые задания (0 - 13), творческие задания (0 - 14) вопросы для экзамена (0 - 13) компетентностно-ориентированные задания (0 - 4)

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

1. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных. Нервная система : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17853-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560983>

2. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных. Эндокринная система, кровь : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17854-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561000>

3. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных. Мышцы, вегетативная система : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17855-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561061>

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Балезина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток : учебное пособие для вузов / О. П. Балезина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., пере-

раб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04264-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538636>

2. Алексеев, Н. П. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко ; под общей редакцией В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09025-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561404>

3. Кирпичев В.И. Физиология и гигиена подростка: учеб. пособие. М.: Академия, 2008. 208 с.

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);
- Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>); атлас морфологии человека (CD – ROM – компьютерная информационная и обучающая система);
- компьютерные программы для определения умственной работоспособности – Коди́нг.
- www.e-anatomy.ru – Анатомия. Виртуальный атлас.
- Каменская, Мельникова: Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Учебник для вузов - <http://www.labirint.ru/books/355770/>
- Гончарова Ю.А. Возрастная анатомия, физиология и гигиена - <http://www.twirpx.com/file/407345/>
- <http://e-lib.gasu.ru/eposobia/UMK/chanchaeva4.pdf>
- <http://docs.podelise.ru/docs/index-5730.html>
- <http://do.gendocs.ru/docs/index-7766.html>

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Марков А. Тайна происхождения жизни скоро будет разгадана? 12.01.2009; - elementy.ru
2. Гипотезы происхождения Жизни на Земле - http://evosfera.ru/stadii-evolution/str_2011-06-29-gipotezy-proishozhdeniya-zhizni-na-zemle.html
3. Размножение на клеточном уровне - <http://intranet.tdmu.edu>.
4. Эволюция клетки - http://evolution.powernet.ru/library/evolution_sell.html
5. Эмбриогенез: развитие зародыша - www.youtube.com/watch?v=RFqVSPS1eN8
6. Эмбриогенез человека - <http://biofile.ru/bio/3733.html>
7. Эмбриональные стволовые клетки - <http://lechebnik.info/501/index.htm>

7.4. Методические указания по освоению дисциплины

Учебно-методические рекомендации по дисциплине «Физиология человека и животных» для направления подготовки 44.03.01 – Педагогическое образование.

7. 5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является

одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

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

7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

7. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
 8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>
 9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) - <http://gnpbu.ru>
 10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) - <https://uisrussia.msu.ru/>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	AcrobatReader	AdobeSystems	Свободно рас-	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVU		пространяемое		
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1, ПК-8, ПК-9
2.	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1, ПК-8, ПК-9
3.	Технологии беспроводной связи	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1, ПК-8, ПК-9

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/30)	1. Проектор Epson EH-TW450 (инв. № 41013401187) 2. Стенд «Флаг РФ» (80*120см) (инв. № 41013601940) 3. Доска повор. зеленая ДП12 (инв. № 21013600213) 4. Интерактивная доска 100" IQ Board PS S100 (инв. №41013601786) 5. Комп.Dual Core E5200 (инв. №41013401134) 6. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (лаборатория анатомии и физиологии человека) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/31)	1. Весы медицинские (инв. № 41013401360) 2. Ростомер электронный настенный РЭС (инв. №21013400261)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	1. Доска классная 3 ств. (инв. № 41013601048)	

ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/27)		
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)	1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892) 2. ПринтHP LaserJet1320 (инв. № 41013400930) 3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/31а)	1. DVD+видеомагнитофон LG 377 (инв. № 41013401389) 2. Комп. Pentium D925 (инв. № 41013400982) 3. Микроскоп Биомед 1 (инв. № 41013401364, 41013401387) 4. Микроскоп Биомед -4 (инв. № 41013401355, 41013401352, 41013401354, 41013401357, 41013401358) 5. Микроскоп МИКМЕД (инв. № 41013401362) 6. Микроскоп МИКМЕД-1 (инв. № 41013401366, 41013401371) 7. Монитор Здоровья МН01-9 «НАРК2МТ» (инв. № 41013401385) 8. Принтер Canon LaserShot LBP-2900 (инв. № 41013400971) 9. Спирограф микропроцессорный СПМ01"РД» (инв. № 41013401382) 10. Спиротест «Diester» (инв. № 41013401378) 11. Телевизор LG 21 Q 65 (инв. № 41013401391) 12. Микроскоп «Юннат» 2П-3 (инв. № 41013401346, 41013401347, 41013401348, 41013401350) 13. Принтер HP (инв. № 41013401379) 14. Тонометр электрический (инв. № 41013401351) 15. Комплекс Медицинский Диагностический КМД 03 (инв. № 21013400260) 16. Компьютер Core i5-650 (инв. № 21013400221) 17. Принтер Canon LBP-6000 лазерный (инв. № 21013400222) 18. Графопроектор (инв. № 21013400266) 19. Таблица ОБЖ (инв. № 21013600277) 20. Экран (инв. № 21013400262) 21. Комп. P-4 2.66/3.5/dvd-r/120gb/28mb/AUDI Gv-2 512mb/Falcon 700sl/kb/ms/науш+мик (инв. № 21013400253) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121

Автор: старший преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин Н.В. Воеводская

Рецензент: доцент кафедры биологии и химии, кандидат биологических наук М.А. Микляева

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

протокол №7 от «19» марта 2019 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «08» апреля 2019 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «25» апреля 2019 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

протокол № 10 от «04» июня 2020 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «08» июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «25» июня 2020 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

протокол № 10 от «4» июня 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «15» июня 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «24» июня 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

протокол № 7 от «15» марта 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «11» апреля 2022 года.

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

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин протокол № 10 от 06 июня 2023 года,

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института Мичуринского ГАУ протокол № 10 от 13 июня 2023 года,

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета

протокол № 10 от 22 июня 2023 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

протокол № 9 от «05» июня 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 9 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета

протокол № 9 от «23» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин № 8 от «7» апреля 2025 года

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «08» апреля 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета

протокол № 08 от «23» апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре биологии и химии