

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и
методик их преподавания

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол № 7 от 22 апреля 2026 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«22» апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) Биология и Химия

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2026

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» является формирование систематизированных знаний в области физиологии человека для использования в профессиональной деятельности.

При изучении курса «Физиология человека и животных» у обучающихся складываются понятия о регуляции и закономерностях деятельности организма, т.е. осуществляется формирование естественнонаучного мировоззрения. Знания закономерностей развития и взаимодействия организма человека и среды, умения и навыки по самообследованию позволяют формировать у обучающихся мотивацию к здоровому образу жизни, воспитывать грамотное отношение к здоровью и сохранению активного долголетия. Прикладной аспект программы направлен на овладение методами физиологического эксперимента. В связи с особенностями технического оснащения лаборатории, физиологический практикум ориентирован на эксперименты с участием человека. Выбор экспериментов определяется задачами курса и степенью подготовленности обучающихся.

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 Части, формируемой участниками образовательных отношений, модуля «Предметно-содержательный (по биологии)» (Б1.В.01.ДВ.02.).

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

Освоение дисциплины «Физиология человека и животных» является необходимой основой для прохождения производственных практик, написания курсовых и выпускных квалификационных работ.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции.

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»:

А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение.

Трудовые действия:

- 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.

А/02.6 Воспитательная деятельность.

Трудовые действия

- 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;

А/03.6 Развивающая деятельность.

Трудовые действия

- 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;

В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

Трудовые действия:

- 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.

01.003 Педагог дополнительного образования детей и взрослых

А/01.6 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе;
- отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии);
- организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях;

- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам дальнейшей профессионализации (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам);

- текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях;

- разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской, студии, спортивного, танцевального зала), формирование его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы

А/02.6 Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- организация подготовки досуговых мероприятий;

- проведение досуговых мероприятий.

А/04.6 Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- 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 обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы

А/05.6 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- 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

Трудовые действия:

- 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

Трудовые действия:

- 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 проведение массовых досуговых мероприятий

Трудовые действия:

- разработка сценариев досуговых мероприятий, в том числе конкурсов, олимпиад, соревнований, выставок;

- организация подготовки мероприятий;

- проведение массовых досуговых мероприятий;

С/02.6 Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых

Трудовые действия:

- 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 обучающихся 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 универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговые, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					

У К - 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 и 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 и 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
	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	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

			го решения		
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет практические последствия возможных решений задачи.	Не может определить практически е последствия возможных решений задачи.	Допускает ошибки при определении практически х последствий возможных решений задачи.	Достаточно успешно определяет практически е последствия возможных решений задачи.	Уверенно определяет практически е последствия возможных решений задачи.
Тип задач профессиональной деятельности: методический					
П К - 8 . Способен применять предметны е знания при реализации образовате льного процесса	ИД-1 _{ПК-8} – Демонстрир ует знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Не может демонстриро вать знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Допускает ошибки при демонстраци и знаний закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Достаточно успешно демонстриру ет знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области	Уверенно демонстриру ет знания закономерно стей, принципов и уровней формирован ия и реализации содержания образования соответству ющей предметной области
	ИД-2 _{ПК-8} – Осуществляе т отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям	Не может осуществлят ь отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям	Допускает ошибки при осуществлен ии отбора предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и	Достаточно успешно осуществляе т отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и	Уверенно осуществляе т отбор предметного содержания для реализации его в образователь ном процессе в соответствии с дидактическ ими целями, возрастными особенностя ми обучающихс я и требованиям

	и стандарта	и стандарта	требованиям и стандарта	требованиям и стандарта	и стандарта
	ИД-3 _{ПК-8} – Владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	Не может овладеть предметным и знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образовательных программ	Допускает ошибки при овладении предметным и знаниями, отборе вариативного содержания с учетом образовательных программ	Достаточно успешно владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ	Уверенно владеет предметным и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ
П К - 9 . Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Не может демонстрировать знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемов мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Допускает ошибки при демонстрации и знаний способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемов мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Достаточно успешно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Уверенно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	
	ИД-2 _{ПК-9} – 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	Достаточно успешно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной	Уверенно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

			внеурочной деятельности	деятельности	
--	--	--	-------------------------	--------------	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать

- особенности системного и критического мышления и готовность к нему;
- закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области;
- способы организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности.

уметь:

- осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения;
- осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта;
- организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

владеть:

- разными источниками информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
- предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ;
- различными видами деятельности обучающихся в образовательном процессе.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Разделы, темы 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	+	+	+	3

5.2. Общие механизмы работы мозга. Функциональная организация поведения				
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 (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4.1.Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов (8 семестр)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	36
Аудиторные занятия, в т.ч.	36
Лекции	12
Лабораторные работы	24
Самостоятельная работа, в т.ч.	72
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	12
подготовка к лабораторным работам	24
выполнение индивидуальных заданий	12
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	24
Контроль	-
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.	2	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 2. Физиология нервной системы		УК-1, ПК-8, ПК-9
2	2.1.Общая физиология нервной системы.	2	УК-1, ПК-8, ПК-9

	Физиология нейронов.		
3	2.2. Физиология центральной нервной системы.	2	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 3. Физиология двигательной системы		УК-1, ПК-8, ПК-9
4.	3.1. Общая физиология мышц. Механизмы мышечного возбуждения и сокращения. Двигательные системы.	2	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 4. Физиология центральных систем		УК-1, ПК-8, ПК-9
5.	4.1. Общие механизмы работы мозга. Функциональная организация поведения.	2	УК-1, ПК-8, ПК-9
	Раздел 5. Система желёз внутренней секреции		УК-1, ПК-8, ПК-9
6	5.1. Общая эндокринология.	2	УК-1, ПК-8, ПК-9

4.3. Практические занятия – учебным планом не предусмотрены.

4.4. Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах	Используемое лабораторное оборудование	Формируемые компетенции
1.	Ознакомление со стимулирующей и регистрирующей физиологической аппаратурой, инструментами, растворами. Приготовление нервно-мышечного препарата. Действие различных раздражителей на нервно-мышечный препарат..	4	Лягушка, набор для препарирования.	УК-1, ПК-8, ПК-9
2.	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 Power Point	УК-1, ПК-8, ПК-9
3.	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
4.	Изометрическое одиночное сокращение скелетной мышцы	2	Компьютер, проектор.	УК-1, ПК-8, ПК-9

	Парабиоз и его фазы Динамометрия. Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости м мышц кисти		Слайдовая презентация Power Point. Динамометр	
5.	Сеченовское торможение. Регистрация электроэнцефалограммы.	2	Лягушка, набор для препарирования. Компьютер, проектор. Слайдовая презентация Power Point	УК-1, ПК-8, ПК-9
6.	Общая и частная эндокринология.	2	Компьютер, проектор. Слайдовая презентация Power Point	УК-1, ПК-8, ПК-9
7.	Определение лейкоцитарной формулы крови человека Определение групп крови. Определение количества гемоглобина.	4	Набор для забора крови (капилляры, растворы), изоагглютиниру ющие сыворотки, гемометр, счётные камеры.	УК-1, ПК-8, ПК-9
8.	Изучение автоматии сердца лягушки. Изучение функциональных показателей дыхательной системы человека	2	Лягушка, набор для препарирования. Спирограф, портативный спирометр.	УК-1, ПК-8, ПК-9
9.	Наблюдение переваривающих свойств желудочного сока Наблюдение работы мерцательного эпителия пищевода лягушки	2	Пепсин, р-р HCl, спиртовка.	УК-1, ПК-8, ПК-9
10.	Механизмы и эффективность адаптации.	2	Компьютер, проектор. Слайдовая презентация Power Point.	УК-1, ПК-8, ПК-9
Всего		24		

4.5.Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объём ак. часов
1. Физиология возбудимых тканей	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2
	подготовка к лабораторным работам	2
2. Физиология нервной системы.	подготовка к лабораторным работам	2
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4
3. Сенсорные системы	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2
	подготовка к лабораторным работам	4
4. Физиология двигательных систем.	подготовка к лабораторным работам	2
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4
5. Физиология центральных систем.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2
	подготовка к лабораторным работам	4
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4
6.Система желёз внутренней секреции.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2
	подготовка к лабораторным работам	2
7. Физиология системы крови.	подготовка к лабораторным работам	2
	выполнение индивидуальных заданий	4
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4
8. Физиология кровообращения. Система дыхания.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	2
	подготовка к лабораторным работам	2
	выполнение индивидуальных заданий	4
9. Питание и пищеварение. Обмен веществ и энергии. Выделение.	подготовка к лабораторным работам	2
	выполнение индивидуальных заданий	4
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4
10. Организм и среда.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых	2

	ресурсов	
	подготовка к лабораторным работам	2
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	4
	Итого:	72

Перечень 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 № 10 от «22» июня 2023 г.).

4.6. Курсовое проектирование – учебным планом не предусмотрено.

4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

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 абберация, 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.

Проприоцепция: 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 микроструктурная организация. Функциональное значение структурных элементов мышечного волокна. Механизм сокращения и расслабления мышц. Электромеханическое сопряжение. Энергетическое обеспечение сокращения и расслабления мышц.

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 движениями. Моторная (двигательная) единица.

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

Гиполамо-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 гипofункция поджелудочной железы.

Надпочечники. Гормоны коры и мозгового вещества надпочечников, их значение. Роль минералокортикоидов в регуляции водного и солевого обмена. Глюкокортикоиды. Общий 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: терморегуляционный 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 проведения 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)
Лабораторные работы	сочетание традиционной и интерактивной форм обучения (работа в малых группах по выполнению заданий, тренинги, деловые и ролевые 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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируем ой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Раздел 1. Физиология возбудимых тканей	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентность но-ориентированные задания	40 11 12 6
2.	Раздел 2. Физиология нервной системы	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентность но-ориентированные задания	40 11 12 6
3.	Раздел 3. Физиология двигательных систем	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентность но-ориентированные задания	40 11 12 6
4.	Раздел 4. Физиология центральных систем	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентность но-ориентированные задания	40 11 12 6
5.	Раздел 5. Система желез внутренней секреции	УК-1, ПК-8, ПК-9	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета Компетентность но-ориентированные задания	40 14 12 7

			ые задания	
--	--	--	------------	--

6.2. Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Физиология возбудимых тканей

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)

Раздел 2. Физиология нервной системы

1. Общий план строения ВНС. Вегетативная рефлекторная дуга (УК-1, ПК-8, ПК-9)
2. Внутрисекреторная деятельность гипофиза. Его гормоны и физиологическое значение (УК-1, ПК-8, ПК-9)
3. Физиологический механизм сна и бодрствования (УК-1, ПК-8, ПК-9)
4. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Учение И.П. Павлова о рефлексе (УК-1, ПК-8, ПК-9)
5. Физиологические механизмы эмоций. Положительные эмоции (УК-1, ПК-8, ПК-9)
6. Понятие о высшей нервной деятельности. Изменения в процессе филогенеза (УК-1, ПК-8, ПК-9)
7. Взаимодействие I и II сигнальных систем. Роль лобных долей в осуществлении психических функций (УК-1, ПК-8, ПК-9)
8. 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)
9. Современные методы диагностики нервной системы. Электроэнцефалография как метод исследования (УК-1, ПК-8, ПК-9)
10. Слуховой анализатор, его морфофункциональная организация (УК-1, ПК-8, ПК-9)
11. Зрительный анализатор, его строение. Рецепторы и проводящие пути чувствительности (УК-1, ПК-8, ПК-9)
12. Методы изучения тактильной, болевой, температурной и вкусовой чувствительности (УК-1, ПК-8, ПК-9)

Раздел 3. Физиология двигательной системы

1. Кожный, двигательный, вкусовой анализаторы (УК-1, ПК-8, ПК-9)

2. Эргография и эргометрия как методы изучения мышечной деятельности (УК-1, ПК-8, ПК-9)
3. Гладкая мышечная ткань, ее строение и физиологические особенности. Свойства гладких мышц (УК-1, ПК-8, ПК-9)
4. Реципрокная иннервация мышц антагонистов (опыт Шерингтона) (УК-1, ПК-8, ПК-9)
5. Понятие о ферментах и их отличие от гормонов (УК-1, ПК-8, ПК-9)
6. Поджелудочная и щитовидная железы как железы внутренней секреции. Их гормоны и механизм действия (УК-1, ПК-8, ПК-9)
7. Понятие об эндокринной системе. Гормоны и механизм их действия (УК-1, ПК-8, ПК-9)
8. Понятие о нейрогуморальной регуляции (УК-1, ПК-8, ПК-9)
9. Половые железы, их внутренняя секреция. Половые гормоны (УК-1, ПК-8, ПК-9)
10. Надпочечники, их гормоны и механизм действия (УК-1, ПК-8, ПК-9)
11. Системы и факторы свертывания крови. Его значение (УК-1, ПК-8, ПК-9)
12. Определение группы крови человека (УК-1, ПК-8, ПК-9)

Раздел 4. Физиология центральных систем

1. Значение и строение крови. Плазма, ее состав. Осмотические явления, белки плазмы крови (УК-1, ПК-8, ПК-9)
2. Кроветворение, нейрогуморальная регуляция кроветворения (УК-1, ПК-8, ПК-9)
3. Современные представления об иммунитете. Иммуногенетика крови (УК-1, ПК-8, ПК-9)
4. Понятие о гомеостазе (УК-1, ПК-8, ПК-9)
5. Форменные элементы крови, их строение и функции (УК-1, ПК-8, ПК-9)
6. Понятие об АД и методы его исследования и определения (УК-1, ПК-8, ПК-9)
7. Сердце, его строение. Значение ССС. Сердечная ткань, ее строение и свойства (УК-1, ПК-8, ПК-9)
8. Регуляция деятельности сердца (УК-1, ПК-8, ПК-9)
9. Движение крови по сосудам. АД. Основные принципы гемодинамики (УК-1, ПК-8, ПК-9)
10. Работа сердца МОК и СО. Наблюдение нервной и гуморальной регуляции сердца и сосудов (УК-1, ПК-8, ПК-9)
11. Особенности движения крови по артериям, венам, капиллярам (УК-1, ПК-8, ПК-9)
12. Изучение автоматик сердца лягушки. Опыт Станниуса. (УК-1, ПК-8, ПК-9)

Раздел 5. Система желёз внутренней секреции

1. Электрокардиография как метод (УК-1, ПК-8, ПК-9)
2. Проведение возбуждения по сердечной мышце. Автоматия и ее природа (УК-1, ПК-8, ПК-9)
3. Значение дыхания. Механизмы дыхательных движений. Показатели внешнего дыхания (УК-1, ПК-8, ПК-9)
4. Изучение избытка CO₂ и недостатка O₂ на дыхание (УК-1, ПК-8, ПК-9)
5. Методы изучения состояния кардиореспираторной системы. МПК (УК-1, ПК-8, ПК-9)
6. Методы исследования функционального состояния системы дыхания (УК-1, ПК-8, ПК-9)
7. Кислородный каскад. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Механизм переноса CO₂ кровью (УК-1, ПК-8, ПК-9)

8. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция (УК-1, ПК-8, ПК-9)
9. Пищеварение в желудке. Фазы желудочной секреции. Моторика желудка (УК-1, ПК-8, ПК-9)
10. Механизмы пищеварения в полости рта и тонком кишечнике и его регуляция (УК-1, ПК-8, ПК-9)
11. Значение пищеварения. Общий план строения, функции (УК-1, ПК-8, ПК-9)
12. 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) «зачтено»	Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения типовых заданий / упражнений от 75 до 100%. Знает в полной мере особенности системного и критического мышления и готовность к нему Знает в полной мере методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Знает в полной мере закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Умеет в полной мере демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему Умеет в полной мере излагать основные положения научной организации педагогической деятельности Умеет ясно, логично и грамотно демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Успешно владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Успешно владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Грамотно владеет отбором предметного	тестовые задания (30-40), творческие задания (7 – 10) вопросы для зачета (30-40 баллов) компетентностно-ориентированные задания (8 – 10)

	содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	
Базовый (50-74 балла) «зачтено»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 50 до 74%. Знает хорошо особенности системного и критического мышления и готовность к нему Знает хорошо методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Знает хорошо закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Умеет хорошо демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему Умеет хорошо излагать основные положения научной организации педагогической деятельности Умеет хорошо демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Хорошо владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Хорошо владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Хорошо владеет отбором предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	тестовые задания (20 - 29), творческие задания (5 - 8) вопросы для зачета (20 - 29 баллов) компетентностно-ориентированные задания (5 - 8)
Пороговый (35-49 баллов) «зачтено»	Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 35 до 49%. информационном пространстве. Поверхностно знает особенности системного и критического мышления и готовность к нему	тестовые задания (14 - 19), творческие задания (3 - 6) вопросы для зачета (14 - 19) компетентностно-

	Поверхностно знает методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Поверхностно закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Поверхностно умеет демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему Поверхностно умеет излагать основные положения научной организации педагогической деятельности Поверхностно умеет демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Поверхностно владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Поверхностно владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Поверхностно владеет отбором предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта	ориентированные задания (4 - 5)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) <i>«незачтено»</i>	Полнота знаний теоретического контролируемого материала до 34% Не знает особенности системного и критического мышления и готовность к нему Не знает методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Не знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области Не умеет демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	тестовые задания (0 - 13), творческие задания (0 - 14) вопросы для зачета (0 - 13) компетентностно-ориентированные задания (0 - 4)

	Не умеет излагать основные положения научной организации педагогической деятельности Не умеет демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области. Не владеет поиском, критическим анализом и синтезом информации, использовать системный подход для решения поставленных задач Не владеет приемами методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний Не владеет отбором предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями стандарта.	
--	--	--

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».

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

7.1. Основная учебная литература

1. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1 нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2026. — 393 с. <https://biblio-online.ru/book/9F5EDA0F-E8B1-47BF-865F-3345E2D77470>

2. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2 кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8760-7. <https://biblio-online.ru/book/284CB4D5-533E-421B-9629-B243C7A4C348>

3. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3 мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — М. : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. <https://biblio-online.ru/book/40F7DCFE-EB62-41C2-962A-F700D235D1F4>

4. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 393 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8578-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/511897>

5. 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, 2026. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8760-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/511912>

6. 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, 2026. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15591-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511978>

7.2.Дополнительная учебная литература

1. Балежина, О. П. Физиология: биопотенциалы и электрическая активность клеток : учеб. пособие для академического бакалавриата / О. П. Балежина, А. Е. Гайдуков, И. Ю. Сергеев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04264-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/32C8B2F4-7134-4A53-8F04-A40313F1110A.

2. 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 общ. ред. В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2026. — 281 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-09025-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/97526EE4-C508-42F8-986E-FB9EF04F0E06. 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 – Кординг.
- www.e-anatomy.ru – Анатомия. Виртуальный атлас.
- Каменская, Мельникова: Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Учебник для вузов - <http://www.labyrinth.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>.

7.4. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические рекомендации по дисциплине «Физиология человека и животных» для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), 2026

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.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № 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 01.12.2025 № 04-УТ/2025).

3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).

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

5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор 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» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)

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 – <https://web.archive.org/web/20160330173433/http://school-collection.edu.ru/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Российское образование» – <https://ro-edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <https://web.archive.org/web/20191121151247/http://fcior.edu.ru/>
9. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) – <https://uisrussia.msu.ru/>
10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) (<https://uisrussia.msu.ru/>).
11. Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология», «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection>
12. Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>
13. Государственный Дарвиновский музей <http://www.darwin.museum.ru>
14. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия <http://www.livt.net>
15. Зоологический музей в Санкт-Петербурге <https://www.zin.ru/museum/>
16. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас <http://med.claw.ru>
17. Палеонтологический музей РАН <http://www.paleo.ru/museum>
18. Санкт-Петербургская общественная организация содействия экологическому образованию <https://oseko.spb.ru/>
19. Центр экологического образования МГДД(Ю)Т <http://moseco.narod.ru>
20. Экологический центр «Экосистема» <http://www.ecosystema.ru>
21. Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>
22. Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>
23. Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps>
24. Сайт «Виртуальная химическая школа» <http://maratak.m.narod.ru>
25. ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.xumuk.ru>
26. Химический портал ChemPort.Ru <http://www.chemport.ru>
27. Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>
28. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) (<http://gnpbu.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	Microsoft	Microsoft	Лицензионно	-	Лицензия

	Windows, Office Professional	Corporation	е		от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатори я Касперского » (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионн ый договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфисСтанда ртный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190 00012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230 00007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230 00007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader - просмотр	Adobe Systems	Свободно распространя	-	-

	документов PDF, DjVU		емое		
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	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 (модуля)

№	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.	Технологии беспроводной связи	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1 ПК-8 ПК-9

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в аудиториях университета согласно расписанию.

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)	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).

	5. Комп. Dual Core E5200 (инв. №41013401134) 6. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/34)	1. Комп. P4-2.66 512 mb/120 gb/3.5/dvd-r/9200 128mb/LCD17" FalconEYE 700SL/kb/mouse (инв. № 21013400237, 21013400235) 2. Комп. «P-4 2.66/512mb/120gb/3.5/9250 128mb/LCD FalconEYE 700sl/kb/mouse» (инв. № 21013400239, 21013400240, 21013400245, 21013400244) 3. Компьютер OLDI 150KD E2160/2048/250/NF630I/LAN/DVD+RW/Audio FDD (инв. №41013401023, 4101340102, 41013401007, 41013401008, 41013401011, 41013401012, 41013401014, 41013401015) 4. Комп. Dual Core E5200 (инв. № 41013401126) 5. Коммутатор (инв. № 21013400049) 6. Доска классная 3 ств. (инв. № 41013601046) 7. Компьютер E2200/1024/250/DVD-RW/CR (инв. № 41013401093, 41013401094, 41013401095, 41013401092, 41013401091, 41013401089, 41013401087, 41013401088, 41013401086) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	1. Microsoft Office 2007, Microsoft Windows Vista (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно) 3. Система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921/13900/ЭС) 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)
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)	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом №	1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892) 2. Принт HP LaserJet 1320 (инв. № 41013400930) 3. Компьютер Celeron 2400 Монитор	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP,

274, 10/23)	17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	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. №	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)

	21013400253) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	
--	---	--

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека и животных» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 125

Автор: старший преподаватель кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания Н.В. Воеводская

Рецензент: доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин, кандидат педагогических наук И.В. Сидорова

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 безопасность жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

протокол № 9 от «06» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 9 от «13» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета
протокол № 9 от «23» мая 2024 года.

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

протокол № 8 от «07» апреля 2025 года.

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

протокол № 08 от «08» мая 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 08 от «23» апреля 2025 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания

протокол № 08 от «03» апреля 2026 года.

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

протокол № 08 от «13» апреля 2026 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета
протокол № 07 от «22» апреля 2026 года.

Оригинал документа хранится на кафедре биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания