МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Биология человека и животных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Учебный план 12.03.04_26_00.plx
12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	13	13	13	13
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
ст. преп., Мазанова Ирина Анатольевна

Рабочая программа дисциплины
Биология человека и животных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 950)

составлена на основании учебного плана:
12.03.04 Биотехнические системы и технологии
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от 30.04.2026 г. № 6
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Информационно-измерительной и биомедицинской техники

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Биология человека и животных» является формирование у студентов современных научных знаний о роли и месте человека как представителя биологического вида в мире животных. Получеие знаний по морфо-физиологии человека и животных и особенностях функционирования и жизнедеятельности систем, органов и тканей в онтогенезе и в изменяющихся условиях внешней среды.
1.2	Приобретение фундаментальных знаний в области биологии является необходимым для разработки и научного обоснования эффективных лечебно-диагностических анализаторов и приборов.
1.3	Программа учитывает высокую сложность, как функционирования биологических объектов, так и регуляции деятельности морфо-физиологических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Биохимия
2.1.2	Математика
2.1.3	Материаловедение
2.1.4	Теоретические основы электротехники
2.1.5	Физика
2.1.6	Химия
2.1.7	Ознакомительная практика (часть 1)
2.1.8	Физика (факультатив)
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем

ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий

Знать
общие закономерности организации живой материи; общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей и целого организма в норме и патологии; строение организма человека и различных его органов; функции живого организма, его органов и тканей; механизмы регуляции функций организма; основные методы, используемые в биологии.
Уметь
анализировать и выделять новые и перспективные гипотезы и тенденции в современном естествознании.
Владеть
современными методами исследования в биологии.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общие закономерности организации живой материи; общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей и целого организма в норме и патологии; строение организма человека и различных его органов; функции живого организма, его органов и тканей; механизмы регуляции функций организма; основные методы, используемые в биологии.
3.1.2	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать и выделять новые и перспективные гипотезы и тенденции в современном естествознании.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современными методами исследования в биологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1. Изучение аспектов биологии человека и животных					
1.1	Введение в биологию человека и животных. /Тема/	5	0			
1.2	Биология как интегральная наука о живых существах. Подходы биологии к изучению живых объектов. Классификация биологических наук. Человек как представитель биологического вида. Роль и место человека в живой природе. Введение в нормальную физиологию, Классификация физиологических наук. Физиологические методы исследования. Историческая справка. Современные тенденции и проблемы в развитии физиологии. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.3	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	1	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.4	Организм и внешняя среда. /Тема/	5	0			
1.5	Классификация факторов внешней среды. Понятие о специализированных и неспецифических механизмах реагирования организма на воздействия внешних факторов. Уровни взаимодействия организма с факторами внешней среды: подпороговый, тренирующий и повреждающий. Формирование структурного следа адаптации как приспособительный механизм. Характеристика отдельных физических, химических и биологических факторов внешней среды. Специализированные механизмы адаптации организма к воздействиям внешней среды. Неспецифические механизмы реагирования организма на факторы внешней среды. Определение понятия "Стресс». Стресс как общая неспецифическая адаптационная реакция организма. Понятие о психо-эмоциональном стрессе. Биологическая роль стресс-реакции. Особенности реагирования организма человека обусловленные его конституциональным типом. Биомедицинская антропология и неогиппократизм как новый этап развития конституционализма. Биотипология как современная научная концепция, объясняющая индивидуальность реагирования и взаимодействия организма человека на воздействующие факторы. Роль и значение конституциональных типов при разработке оптимальных моделей личностного поведения и профессиональной деятельности человека. Психологические типы и их роль в выработке адекватных моделей поведения в социальной среде. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.6	Классификация факторов внешней среды /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен

1.7	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	1	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.8	Реактивность, резистентность, защитные системы организма и гомеостаз. /Тема/	5	0			
1.9	Организм человека как целостная открытая термодинамическая функциональная система. Понятие о гомеостазе и механизмах его поддержания. Реактивность. Виды реактивности, Значение видовой, групповой и индивидуальной реактивности для сохранения человеческой популяции и конкретных индивидуумов. Понятие о специфической и неспецифической резистентности организма. Неспецифические механизмы защиты организма: кожа, слизистые оболочки, кислотные барьеры и т.д. Механизмы защиты во внутренних средах: фагоцитоз, защитные белки и белковые системы плазмы и биологических секретов. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.10	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	1	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.11	Специфическая иммунологическая реактивность /Тема/	5	0			
1.12	Цели и задачи иммунной системы организма. Структурно-морфологические основы иммунной системы. Органы иммунитета. Типы лимфоцитов. Понятие о гуморальном и клеточном иммунитетах. Роль иммунной системы в обеспечении противомикробной и противоопухолевой резистентности. Виды иммунологической реактивности. Характеристика отдельных видов иммунологической реактивности. Патология иммунологической реактивности. Классификация нарушений иммунной системы. Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния, СПИД - этиология, патогенез, проявления, пути профилактики. Аллергии. Понятие о о гиперчувствительности немедленного и замедленного типов. Классификация аллергий по Гжелу и Кумбсу. Принципиальные подходы к лечению аллергий. Понятие о главном комплексе гистосовместимости. Проблемы трансплантологии. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.13	Цели и задачи иммунной системы организма. Органы иммунитета. Типы лимфоцитов. /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.14	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	1	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.15	Понятие о типовых патологических процессах /Тема/	5	0			

1.16	Патофизиологические защитно-приспособительные реакции организма. Воспаление. Воспаление как эволюционно сформированный механизм защиты при повреждении. Причины и пусковые механизмы развития воспаления. Биологическое значение воспаления. Стадии развития воспаления. Медиаторы воспаления и их роль в формировании стадий воспаления. Характеристика стадий воспаления Проявления воспаления на уровне целостного организма. Принципиальные подходы к терапии воспаления. Лихорадка. Причины и механизмы развития. Теплообмен в организма на разных стадиях лихорадки. Биологическое значение лихорадки. Биологическая роль лихорадки. Инфекционный процесс как типовой патологический процесс. Инфекционные болезни. Этиология, патогенез и стадии развития инфекционного заболевания. Принципиальные подходы к терапии инфекционных заболеваний. Физиология и патология тканевого роста. Нормо-, гипо- и гипербиотические процессы, их значение в норме и патологии. Патология тканевого роста - злокачественные и доброкачественные опухоли. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.17	Причины и пусковые механизмы развития воспаления. /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.18	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	1	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.19	Генетика и основы медицинской генетики человека /Тема/	5	0			
1.20	Особенности гаметогенеза как механизма передачи наследственной информации и его нарушения. Классификация мутагенных факторов и последствия мутагенеза Введение в медицинскую генетику. Понятие о наследственных заболеваниях. Классификация наследственных болезней. Клинические проявления наследственных болезней. Принципиальные подходы к профилактике и лечению наследственной патологии. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.21	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	1	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.22	Введение в частную физиологию и патологию органов и систем /Тема/	5	0			

1.23	Физиологические системы организма. Их взаимоподчиненность и взаимосвязь. Значение физиологических систем в процессах жизнедеятельности и реализации функций целостного организма. Значение нарушений регуляции и координации деятельности систем в развитии патологии. Основные положения учения о функциональных системах. Механизмы формирования приспособительного поведения к изменяющимся условиям окружающей среды с позиции теории функциональных систем /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.24	Значение физиологических систем в процессах жизнедеятельности и реализации функций целостного организма. /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.25	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	1	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.26	Кровь, как жидкая среда организма /Тема/	5	0			
1.27	Объем циркулирующей крови и ее состав в норме и патологии. Функции крови. Основные физиологические константы крови. Изменения плазменного состава крови в физиологических и патологических условиях. Значение исследования содержания компонентов плазмы крови в диагностике. Физиология и патология эритропоэза. Система эритрон как газотранспортная система организма. Показатели функционального состояния системы эритрон. Виды, причины и механизмы развития нарушений эритроцитарного равновесия. Лейкоциты, их виды и функции. Изменения содержания лейкоцитов в крови в норме и патологии. Понятие о лейкоцитозах и лейкопениях. Лейкозы. Причины и механизмы развития. Понятие о системе и механизмах гемостаза. Значение этой системы в норме и патологии. Гипер- и гипокоагуляции при различных заболеваниях. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.28	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.29	Понятие о системе кровообращения и ее составных частях /Тема/	5	0			

1.30	Сердце, и его морфофункциональное предназначение. Сердечный цикл - как основной механизм функционирования. Систолический и минутный объемы сердца. Основные свойства сердечной мышцы: автоматизм, возбудимость, проводимость, сократимость. Регуляция сердечной деятельности. Причины и механизмы, приводящие к нарушению кровообращения и сердечной деятельности. Распространение и социальная значимость болезней сердца. Понятие о миокардиальной недостаточности и механизмах ее развития. Пороки сердца. Аритмии сердца. Коронарная недостаточность. Проявления декомпенсированной сердечной недостаточности. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.31	Регуляция сердечной деятельности. Причины и механизмы, приводящие к нарушению кровообращения и сердечной деятельности. /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.32	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.33	Морфофизиология и патология сосудистой системы /Тема/	5	0			
1.34	Физиологические закономерности движения крови по сосудам. Понятие об артериальном и венозном давлении. Функциональные особенности большого круга кровообращения и характеристика кровообращения на его отдельных участках. Функциональные и структурные особенности малого круга кровообращения. Физиологические механизмы регуляции сосудистого тонуса и кровообращения. Нарушения сосудистого тонуса. Понятие об острой и хронической артериальной гипотензии. Артериальная гипертензия. Причины и механизмы развития первичной гипертонической болезни и симптоматических гипертензий. Артериосклероз. Виды и проявления. Артериальная гипотензия. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.35	Физиологические закономерности движения крови по сосудам /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.36	Понятие о внешнем дыхании /Тема/	5	0			
1.37	Морфо-физиология системы внешнего дыхания. Роль вентиляции легких в поддержании газовых констант крови. Механизмы, обеспечивающие дыхательные движения. Механизмы газообмена в альвеолах. Свойства легочной мембраны. Понятие о диффузии и перфузии. Регуляция внешнего дыхания. Типы нарушений газообмена. Понятие об альвеолярной гипо- и гипервентиляции. Обструктивные и рестриктивные расстройства альвеолярной вентиляции. Нарушение диффузии и перфузии в легких. Понятие дыхательной недостаточности. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен

1.38	Изучение материала лекций и рекомендованной литературы. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.39	Пищеварение и его значение для организма /Тема/	5	0			
1.40	Морфофизиология пищеварительного тракта. Принци-пиальные механизмы переработки пищи: значение механической и химической обработки пищи. Роль различных отделов пищеварительного тракта в деполимеризации пищи. Понятие о полостном и пристеночном пищеварении. Механизмы всасывания продуктов гидролиза пищевых веществ в стенке кишечника. Регуляция пищеварения. Общие причины и механизмы развития патологии системы пищеварения. Патология ротовой полости и нарушения акта глотания. Болезни желудка, причины и механизмы их развития. Болезни двенадцатиперстной кишки и других отделов кишечника. Опухоли пищеварительной системы - как наиболее часто встречающиеся опухоли у человека. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.41	Принципиальные механизмы переработки пищи: значение механической и химической обработки пищи. /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.42	Печень, как пищеварительная железа и центральный орган химического гомеостаза в организме. Роль печени в обмене веществ /Тема/	5	0			
1.43	Роль печени в обмене веществ. Барьерная и антитоксическая роль печени. Печень как депо крови. Теплообразовательная функция печени. Значение печени в пищеварении. Желчь как продукт секреции и экскреции. Причины и механизмы нарушений функций печени и их последствия. Особенности кровообращения в системе воротной вены, виды, причины и механизмы развития портальной гипертензии. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.44	Роль печени в обмене веществ. Барьерная и антитоксическая роль печени. /Пр/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.45	Органы выделения и их роль в обеспечении важнейших констант гомеостаза /Тема/	5	0			

1.46	Объема жидкости, осмотического давления, кислотно-основного равновесия, минерального и органического состава внутренней среды. Почка - центральный выделительный орган. Понятие о нефроне и механизмах мочеобразования в его отделах. Понятие о пороговых и беспороговых веществах. Механизмы регуляции деятельности почек, мочеобразования и мочевыделения. Значение почек в гуморальной регуляции в организме. Причины и механизмы нарушения функции почек: расстройства почечной гемодинамики, повреждение паренхимы почек, нарушение мочевыделения. Понятие об острой и хронической почечной недостаточности. Уремия, уремическая кома как одно из тяжелейших последствий почечной недостаточности. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.47	Эндокринная система организма /Тема/	5	0			
1.48	Гормоны и гуморальная регуляций. Общие принципы и закономерности гормональной регуляции. Характеристика желез внутренней секреции. Гипофиз, как центральная эндокринная железа. Особенности структуры гипофиза. Гормоны, вырабатываемые в передней, средней и задней долях гипофиза. Механизмы нейрохимического взаимодействия гипофиза с гипоталамусом, как структурного отдела центральной нервной системы. Роль гипофиза в обеспечении регуляции физиологическими и метаболическими процессами в организме, основанными на принципе обратной связи. Характеристика отдельных представителей и групп тропных гормонов гипофиза: соматотропина, кортикотропина, гонадотропинов. Проявления гипо- и гиперфункции гипофиза. Структура и функции периферических желёз внутренней секреции: Эпифиз, как структурный отдел ЦНС и представитель эндокринных желёз. Щитовидная железа и ее гормоны. Паращитовидные железы и её гормоны. Надпочечники, особенности структуры и функции. Поджелудочная железа в норме и патологии. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.49	Репродуктивная система /Тема/	5	0			

1.50	Понятие о репродуктивном здоровье. Значение половых желез и гормонов в воспроизведении. Половые железы, особенности строения и функционирования в мужском и женском организме. Мужские и женские половые гормоны. Роль этих гормонов в формировании первичных и вторичных половых признаков, социального поведения, становлении и реализации репродуктивной функции. Физиологические механизмы реализации репродуктивной функции. Менструально-овариальный цикл как физиологическая основа репродукции. Особенности гаметогенеза в мужском и женском организме. Механизмы и условия эффективного зачатия. Принципиальные механизмы контрацепции. Пути и возможности управления репродуктивной функцией. Проявления гетеро- и изосексуальных нарушений продукции половых гормонов. /Лек/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка и сдача экзамена /Тема/	5	0			
2.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	44,65	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Консультация перед экзаменом /Кнс/	5	2	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Сдача экзамена /ИКР/	5	0,35	ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Биология человека и животных»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Бабкин С. М., Беляков В. И.	Нормальная физиология : учебное пособие	Самара: РЕАВИЗ, 2009, 66 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/10130.html
Л1.2	Козлов В.И., Гурова О.А.	Анатомия человека : учеб. пособие	М.: РУДН, 2007, 187с.	978-5-209-02738-6, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.3	Леонова Е. В., Чантурия А. В., Висмонт Ф. И.	Патофизиология системы крови : учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013, 144 с.	978-985-06-2230-3, http://www.iprbookshop.ru/20252.html
Л1.4	Александрова Л. А., Михайлова И. А., Томсон В. В.	Специальные вопросы биологии человека : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2009, 99 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/68144.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Солодков А. С., Сологуб Е. Б.	Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник	Москва: Издательство «Спорт», 2018, 624 с.	978-5-9500179-3-3, http://www.iprbookshop.ru/74306.html
Л2.2	Сост.:Ксенофонтова В.В.,Машанова О.Г.,Евстафьев В.В.	Анатомия и физиология человека : Учеб.-метод.пособие по биологии	М.:Моск.лицей, 1997, 152с.	5-7611-0077-0, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Караулова Л. К., Красноперова Н. А.	Физиология человека : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов	Москва: Московский городской педагогический университет, 2010, 80 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/26644.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральный образовательный портал. Режим доступа URL http://www.ict.edu.ru
Э2	Всемирная организация здравоохранения. Режим доступа URL http://www.who.int
Э3	Национальная медицинская библиотека США. Режим доступа URL http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	323 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (52 посадочных мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

2	325 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (29 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, проектор, экран. ПК: ПЭВМ – 1 шт. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
3	325 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы Специализированная мебель (16 посадочных мест), проектор, экран, доска для информации эмалевая многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины
(см. документ «Методические указания дисциплины «Биология человека и животных»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ — **08.07.26** 13:20 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ — **08.07.26** 13:20 (MSK) — Простая подпись