

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Одобрено
Ученым советом ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 25.08.2025 № 25.8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

название дисциплины

для студентов направления подготовки

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

направление/профиль

Радиационная безопасность атомных станций

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с принципами системной организации, дифференциации, интеграции функций организма.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение особенностей строения и функционирования основных систем органов животных и человека;
- изучение основных физиологических процессов у человека и животных;
- формирование представлений о регуляторных механизмах обеспечения гомеостаза у человека и животных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (далее – ОП) СПЕЦИАЛИТЕТА

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, и относится к общепрофессиональному модулю.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Химия», «Радиационная биология».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Радиационная гигиена», «Медико-физические основы лучевой и радионуклидной диагностики и терапии», «Медико-биологические основы радиационной безопасности».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-10	Способен провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации и выводе из эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами	З-ПК-10 знать критерии ядерной и радиационной безопасности ЯЭУ; У-ПК-10 уметь проводить оценки ядерной и радиационной безопасности ЯЭУ; В-ПК-10 владеть методами оценки ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами;
ПК-10.1	Способен к анализу и оценке воздействия ионизирующих излучений на физические и	З-ПК-10.1 Знать закономерности воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды; У-ПК-10.1 Уметь проводить анализ воздействия

	химические системы, человека и объекты окружающей среды	ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды; В-ПК-10.1 Владеть методами оценки воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды;
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи; В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами;

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за научно-технические достижения России, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности за результаты исследований и их последствия, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечение в

		реальные научно-исследовательские проекты.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин, профессионального модуля для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские курсовые проекты. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20) ; Создание условий, обеспечивающих формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21) ; Создание условий, обеспечивающих формирование творческого инженерного мышления, навыков организации	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного

	коллективной проектной деятельности (B22)	решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепления рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование культуры ядерной и радиационной безопасности (B24) ; Создание условий, обеспечивающих формирование профессиональной ответственности в области разработки, а также применения современных методов, приборов и систем для достижения устойчивого развития мирных ядерных технологий, направленных на улучшение труда и жизни человека (B25) ; Создание условий, обеспечивающих формирование ответственной позиции по применению ядерных технологий в свете сохранения окружающей среды для будущих поколений (B26)	1. Использование воспитательного потенциала блока профессиональных дисциплин для формирования чувства личной ответственности за соблюдение ядерной и радиационной безопасности, а также соблюдение государственных и коммерческих тайн. 2. Использование воспитательного потенциала содержания учебных дисциплин «Экология», «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений», «Ядерные технологии», «Радиационная гигиена», «Атомное право», «Радиационная и экологическая безопасность объектов ЯТЦ» для формирования личной ответственности за соблюдение экологической и радиационной безопасности посредством изучения основополагающих документов по культуре ядерной безопасности, разработанных МАГАТЭ и российскими регулирующими органами, норм и правил обращения с радиоактивными отходами и ядерными материалами. 3. Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин «Информатика», «Принципы обеспечения безопасности АЭС», «Принципы обеспечения безопасности эксплуатации АЭС», «Критерии безопасности и оценки риска», «Ядерные

		технологии и экология топливного цикла», «Информационные и компьютерные технологии», «Физические основы получения информации», «Информационная безопасность», «Автоматизированная система управления технологическим процессом АЭС», «Системы управления и защиты ядерных энергетических установок» для формирования личной ответственности за соблюдение и обеспечение кибербезопасности и информационной безопасности объектов атомной отрасли через изучение вопросов организации информационной безопасности на объектах атомной отрасли, основных принципов построения системы АСУТП ядерных объектов, методов защиты и хранения информации, принципов построения глубокоэшелонированной и гибкой системы безопасности ядерно-физических объектов. 4. Использование воспитательного потенциала содержания блока дисциплин «Экология», «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений», «Ядерные технологии», «Радиационная и экологическая безопасность объектов ЯТЦ», «Техногенные системы и экологический риск», «Безопасное обращение с РАО и ОЯТ», «Радиационная экология» для формирования ответственной экологической позиции посредством изучения вопросов обеспечения такого уровня безопасности АЭС, при котором воздействие на окружающую среду обеспечивает сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций, через рассмотрение вопросов радиационного контроля при захоронении и переработке ядерных отходов, вопросов замыкания ядерного топливного цикла.
--	--	--

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид работы	Количество часов на вид работы по семестрам:
------------	--

Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия (всего)	32
В том числе:	
лекции	16
практические занятия (из них в форме практической подготовки)	16
лабораторные занятия (из них в форме практической подготовки)	-
Промежуточная аттестация	
В том числе:	
зачет	-
Самостоятельная работа обучающихся	
Самостоятельная работа обучающихся	76
Всего (часы):	108
Всего (зачетные единицы):	3

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Неделя	№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Виды учебной работы				
			Лек	Пр	Лаб	Внеауд	СРО
1-16	1.	Физиология человека	16	16	-	-	40
1	1.1.	Введение в «Физиологию человека». Организм как единое целое	2	2	-	-	4
2,3	1.2.	Физиология опорно-двигательного аппарата	2	2	-	-	8
4,5	1.3	Физиология сердечно-сосудистой системы	2	2	-	-	8
5,6	1.4	Физиология дыхательной системы	2	2	-	-	8
7,8	1.5	Физиология пищеварительной системы	2	2	-	-	8
9,10	1.6	Выделение	0,5	0,5	-	-	6
11,12	1.7	Эндокринная система	0,5	0,5	-	-	6
13,14	1.8	Репродукция	1	1	-	-	6
15	1.9	Физиология сенсорных систем	2	2	-	-	6
15,16	1.10	Физиология ЦНС	1	1	-	-	8
16	1.11	ВНД	1	1	-	-	8
		Итого за 5 семестр:	16	16	-	-	76
		Всего:	16	16	-	-	76

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная контактная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся, ПП – практическая подготовка.

6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Неделя	№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1-16	1.	Физиология человека	
1	1.1	Введение в «Физиологию человека». Организм как единое целое	История развития «Физиологии человека». Организм как единое целое, его рост и развитие. Понятие об органах и тканях. Виды тканей организма.
1,3	1.2	Физиология опорно-двигательного аппарата	Опорно-двигательный аппарат, его строение и функции. Скелет, его механические и биологические функции. Строение, химический состав, физические свойства и рост костей. Типы соединения костей, их характеристики. Особенности скелета новорожденного ребенка. Развитие скелета после рождения. Скелетные мышцы, их строение, свойства, классификация и развитие. Структурная организация мышц, их классификация. Механизм мышечного сокращения и расслабления. Сократительные белки мышц. Основные группы скелетных мышц, их функциональное значение. Изменения макро- и микроструктуры скелетных мышц с возрастом. Сила мышц и скорость их сокращения в различном возрасте. Возрастные особенности развития выносливости мышц. Мышечный тонус, его значение, происхождение, условия поддержания. Динамическая и статическая работа скелетных мышц. Утомление при разных видах мышечной работы, его причины.
3	1.3	Физиология сердечно-сосудистой системы	Сердце. Строение, свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл. Основные показатели деятельности сердца. Физиология сосудистой системы. Основные законы гемодинамики. Артериальное давление, артериальный пульс. Движение крови в емкостных сосудах. Функциональная организация микроциркуляторного сосудистого русла. Регуляция кровообращения. Экстравазарные среды организма: межтканевая жидкость. Внутриклеточная жидкость. Специализированные жидкие среды организма. Интравазарные жидкости организма: кровь, лимфа.
5	1.4	Физиология дыхательной системы	Структурные и физиологические основы дыхания с возрастными особенностями. Понятие дыхания, его значение и этапы. Органы дыхания и их антенатальное и постнатальное морфологическое развитие. Механизм вдоха и выдоха. Первый вдох и особенности дыхания новорожденного. Изменение показателей дыхания с возрастом. Отличия типов дыхания, частоты и глубины дыхания в зависимости от пола. Возрастные особенности произвольной регуляции дыхания.
7	1.5	Физиология пищеварительной системы	Понятие о пищеварении. Значение и общий план строения органов пищеварения. Пищеварение в отделах ЖКТ, и его возрастные особенности. Нейрогуморальная регуляция деятельности пищеварительных желез. Возрастные

			особенности обмена веществ и энергии. Понятие об обмене веществ, метаболизме, катаболизме, анаболизме. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Роль витаминов, воды, минеральных солей в процессе роста и развития ребенка. Основной обмен и суточный расход энергии. Возрастные особенности энергетического обмена при мышечной работе.
7	1.6	Выделение	Физиологическое значение процессов выделения. Органы выделения. Строение, значение в поддержании кислотно-щелочного равновесия крови. Образование, выделение и выведение мочи. Регуляция экскреторной деятельности почек. Неэкскреторные функции почек. Возрастные особенности функции почек.
9	1.7	Эндокринная система	Железы внутренней секреции и их возрастные особенности. Понятие об эндокринных железах их взаимодействии, классификации, гипо- и гиперфункции. Гормоны, их свойства и физиологическая роль. Характеристика и возрастные особенности гипофиза, щитовидной железы, околощитовидных желез, надпочечников, поджелудочной железы, вилочковой железы, мужских и женских половых желез.
11	1.8	Репродукция	Репродуктивная система женщины. Мужская половая система. Возрастные особенности функционирования репродуктивных систем.
11	1.9	Физиология сенсорных систем	Морфологическая и функциональная организация нервной системы. Основные этапы развития нервной системы. Общая схема ее строения и значение. Нейрон как основная структурная и функциональная единица нервной ткани. Нервные волокна, их строение, свойства и возрастные особенности. Рефлекс – основной акт нервной деятельности. Механизмы координации рефлекторной деятельности: торможение, иррадиация, индукция, концентрация и доминанта в ЦНС. Строение, функции и возрастные особенности спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Афферентные, эфферентные и вставочные нейроны, их свойства и принципы организации работы. Функциональное значение и строение головного мозга. Современные представления о нервном центре. Строение, функции и возрастные особенности отделов головного мозга. Специальные структуры головного мозга: бледное ядро, ретикулярная формация, лимбическая система. Вегетативная нервная система. Кора больших полушарий, ее функции. Фоновая электрическая активность коры, электроэнцефалография. Развитие корково-подкорковых отношений.
13	1.10	Физиология ЦНС	Понятие об анализаторах и сенсорных системах – строение, значение, классификация и краткая характеристика. Структурная организация сенсорных систем. Общие свойства рецепторных образований. Сенсорное обеспечение функций, движения, поведения. Сенситивные периоды в развитии сенсорных систем у человека. Зрительная сенсорная система и ее роль в восприятии информации. Строение зрительной сенсорной системы. Цветовое зрение.

			Зрительная адаптация. Светопреломляющий аппарат глаза. Понятие об аккомодации и рефракции, их изменении с возрастом. Острота зрения, ее определение у человека. Особенности зрительных рефлекторных реакций у детей. Слуховая сенсорная система и ее роль в формировании речи. Значение и общий план строения слуховой сенсорной системы. Механизм восприятия звука. Чувствительность слуховой сенсорной системы. Возрастные изменения порога слышимости. Возрастные особенности дифференцирования звуков и роль слуха в развитие речи. Строение и функции кожи. Кожный анализатор. Проводящие пути и центры кожного анализатора. Температура тела. Теплопродукция. Теплоотдача. Их физиологические методы регуляции. Координация процессов теплопродукции и теплоотдачи. Терморегуляция. Гипотермия.
15	1.11	ВНД	Понятие о типах высшей нервной (психической) деятельности (ВНД). Основные функциональные свойства нервных процессов. Теория И. П. Павлова о типах ВНД и ее развитие в современной психофизиологии. Основные типы ВНД – физиологическая основа темпераментов человека. Специально человеческие типы ВНД как проявление функциональной асимметрии полушарий головного мозга, их физиологическое обоснование, характеристика и формирование в процессе индивидуального развития. Пластичность типов ВНД.

Практические/семинарские занятия

Неделя	№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1-16	1.	Физиология человека	
2	1.1	Введение в «Физиологию человека». Организм как единое целое	История развития «Физиологии человека». Организм как единое целое, его рост и развитие. Понятие об органах и тканях. Виды тканей организма.
4	1.2	Физиология опорно-двигательного аппарата	Физиология опорно-двигательного аппарата. Типы конституции. Осанка. Методики их определения. Мышцы, как активная часть опорно-двигательного аппарата.
6	1.3	Физиология сердечно-сосудистой системы	Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. Большой и малый круги кровообращения. Фазы работы сердца.
8	1.4	Физиология дыхательной системы	Анатомо-физиологические особенности системы дыхания. Оценка деятельности системы дыхания по физиометрическим показателям.
10	1.5	Физиология пищеварительной системы	Анатомия и физиология пищеварительной системы. Обмен веществ и энергии. Питание. Рациональное и сбалансированное питание. Факторы риска современного питания.
12	1.6	Выделение	Выделение. Репродукция. Эндокринная система
12	1.7	Эндокринная система	
12	1.8	Репродукция	
14	1.9	Физиология сенсорных	Строение и функциональные особенности сенсорных

		систем	систем.
16	1.10	Физиология ЦНС	Анатомия и физиология центральной нервной системы. Высшая нервная деятельность. Нейро-физиологические основы поведения человека.
16	1.11	ВНД	Строение и функции ВНС.

Лабораторные занятия
Не предусмотрены.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Методические рекомендации студентам и планы семинарских занятий по дисциплине «Физиология человека».
2. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Физиология человека»

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущая аттестация, 5 семестр			
1.	Темы 1.1-1.5	З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10 З-ПК-10.1, У-ПК-10.1, В-ПК-10.1 З-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1	Контрольная работа №1
2.	Темы 1.6-1.11	З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10 З-ПК-10.1, У-ПК-10.1, В-ПК-10.1 З-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1	Контрольная работа №2
Промежуточная аттестация, 5 семестр			
	Зачет	З-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10 З-ПК-10.1, У-ПК-10.1, В-ПК-10.1 З-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1	Вопросы к зачету

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств».

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:

- контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
- контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.

Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Студент считается аттестованным по разделу, зачету или экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Студент может быть аттестован по дисциплине, если он аттестован по каждому разделу, зачету/экзамену и его суммарный балл составляет не менее 60.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум
Текущая аттестация	1-16	36	60
Контрольная точка № 1	7-8	18	30
<i>Контрольная работа №1</i>	7	18	30
Контрольная точка № 2	15-16	18	30
<i>Контрольная работа №2</i>	16	18	30
Промежуточная аттестация	-	24	40
Зачет	-		
<i>Вопросы к зачету</i>	-	24	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

* Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

Определение бонусов и штрафов

Бонусы: поощрительные баллы студент может получить к своему рейтингу в конце семестра за присутствие на лекциях, практических занятиях и активную и регулярную работу на занятиях.

Бонус (премиальные баллы) не может превышать 5 баллов, вместе с баллами за текущую аттестацию – не более 60 баллов за семестр.

8.4. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

<i>Сумма баллов</i>	<i>Оценка по 4-х балльной шкале</i>	<i>Оценка ECTS</i>	<i>Требования к уровню освоения учебной дисциплины</i>
90-100	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
85-89	4 - «хорошо»/ «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64			
0-59	2 - «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная учебная литература:

1. Физиология: учеб. для студ. лечеб. и педиатр. фак. : учеб. для использ. в учеб. процессе образоват. орг., реализ. прогр. ВО по спец. 31.05.01 "Лечебное дело", 31.05.02 "Педиатрия" / под ред. В. М. Смирнова, В. А. Правдивцева, Д. С. Свешникова. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Медицинское информационное агентство, 2017. - 511 с.
2. Физиология человека: Учебник \ Под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., Медицина, 2003. – 656 с.
3. Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека: Учебное пособие. Изд. 2-е. – Ростов н/Д: изд-во: «Феникс», 2003. - 416 с.
4. Физиология. Основы и функциональные системы: Курс лекций. \ Под ред. К. В. Судакова – М.: Медицина, 2000. – 784 с.
5. Агаджанян Н. А. Основы физиологии человека: Учебник для студентов вузов, обучающихся по медицинским и биологическим специальностям. 2-е издание, исправленное. РУДН, 2001.

б) дополнительная учебная литература:

1. Сапин М. Р., Брыксина З. Г. Анатомия и физиология детей и подростков: Учеб. пособие для студ пед. вузов. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 456.
2. Любимова, З. В. Возрастная физиология : учебник для студентов вузов в 2 частях. Часть 1. / З. В. Любимова, К. В. Маринова, А. А. Никитина. – М. : Владос, 2003. – 378 с.
3. Любимова, З. В. Маринова К. В., Никитина А. А. Возрастная физиология : учебник для студентов вузов в 2 частях. Часть 2. – М. : Владос, 2008. – 365 с.
4. Возрастная физиология: (Физиология развития ребенка): Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений \ М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фабер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 416 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- база знаний по биологии человека - www.humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm
- Базы данных ИНИОН РАН - www.inion.ru
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - www.window.edu.ru
- История физиологии - <http://physiolog.spb.ru/history1.html>
- Университетская информационная система России - www.uisrussia.msu.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оптимальной организации работ по изучению дисциплины студентам следует придерживаться следующих рекомендаций.

В течение семестра студенты должны изучать теоретический материал в соответствии с программой курса, выполнять предложенные преподавателем задания для самостоятельной творческой работы, готовиться к текущей и промежуточной аттестации, прорабатывая необходимый материал согласно перечню терминов, контрольных вопросов и списку рекомендованной литературы.

Студент должен вести конспект лекций - кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятым терминам, спорным точкам зрения. Такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Практические занятия требуют активного участия всех студентов в обсуждении вопросов, выносимых на семинар. Поэтому важно при подготовке к ним продумать вопросы, которые хотелось бы уточнить. Возможно расширение перечня рассматриваемых вопросов в рамках темы по желанию и предложению обучающихся.

Материал к занятиям можно подобрать в периодических изданиях научного и прикладного характера, выявляя тот, который имеет отношение к современным проблемам биологического контроля. Аналитический разбор подобных публикаций помогает пониманию и усвоению теоретического материала, формирует навыки использования различных подходов, решения стандартных задач, развивает способность к нестандартным решениям. Литературные

источники, размещенные в сети интернет в свободном доступе, включены в электронный вариант УМКД и могут быть представлены студентам по запросу.

Подготовка к выступлению с докладом или сообщением должна проводиться на базе нескольких источников. Представление докладов и сообщений с презентациями развивает навыки структурирования материала, способствует его прочному усвоению. Выступление следует предварительно отработать, чтобы речь выступающего была свободной, не привязанной к тексту.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- проработка учебного (теоретического) материала
- подготовка к практическим занятиям, в том числе подготовка сообщений и докладов к семинарским занятиям;
- подготовка к контрольным испытаниям текущего контроля успеваемости, в том числе выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к зачету.

В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на семинарских занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, творческих заданий и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится индивидуальный зачёт по предложенным вопросам и заданиям.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материалы семинарских занятий, рекомендуемую литературу и др.

Условием успешного освоения материала и сдачи текущего и промежуточного контроля является систематическая работа в соответствии с учебным планом.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Использование информационных технологий при осуществлении образовательного процесса по дисциплине осуществляется в соответствии с утвержденным Положением об Электронной информационно-образовательной среде ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Электронная система управления обучением (LMS) используется для реализации образовательных программ при очном, дистанционном и смешенном режиме обучения. Система реализует следующие основные функции:

- 1) Создание и управление классами,
- 2) Создание курсов,
- 3) Организация записи учащихся на курс,
- 4) Предоставление доступа к учебным материалам для учащихся,
- 5) Публикация заданий для учеников,
- 6) Оценка заданий учащихся, проведение тестов и отслеживание прогресса обучения,
- 7) Организация взаимодействия участников образовательного процесса.

Система интегрируется с дополнительными сервисами, обеспечивающими возможность использования таких функций как рабочий календарь, видео связь, многопользовательское редактирование документов, создание форм опросников, интерактивная доска для рисования. Авторизация пользователей в системе осуществляется посредством корпоративных аккаунтов, привязанных к домену oiate.ru.

12.1. Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- проведение лекций и практических занятий с использованием слайд-презентаций;
- использование компьютерного тестирования;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и ЭИОС.

12.2. Перечень программного обеспечения

- Редактор презентаций Microsoft PowerPoint;
- Браузеры: Google Chrome, Internet Explorer, Yandex, Mozilla Firefox, Opera.
- Локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет.

12.3. Перечень информационных справочных систем

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

- 1) Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс, www.consultant.ru (информация нормативно-правового характера на основе современных компьютерных и телекоммуникационных технологий);
- 2) Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ, http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK;
- 3) ЭБС «Издательства Лань», <https://e.lanbook.com/>;
- 4) Электронно-библиотечная система BOOK.ru, www.book.ru;
- 5) Базы данных «Электронно-библиотечная система elibrary» (ЭБС elibrary);
- 6) Базовая версия ЭБС IPRbooks, www.iprbooks.ru;
- 7) Базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» www.studentlibrary.ru;
- 8) Электронно-библиотечная система «Айбукс.py/ibooks.ru»,
- 9) <http://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>
- 10) Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», <http://urait.ru/>.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с современными средствами демонстрации (мультимедийное оборудование), а также помещения для самостоятельной работы студентов.

14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При преподавании дисциплины применяются разнообразные образовательные технологии, включающие пассивные, активные и интерактивные формы проведения занятий. Используются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала на лекциях и практических занятиях;
- закрепление теоретического материала на практических занятиях; на всех аудиторных занятиях студенты вовлекаются в активное обсуждение тематики;
- закрепление теоретического и практического материала при проведении самостоятельной работы путем выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий, изучения теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Лекционный курс и практические занятия сопровождаются мультимедийными презентациями.

14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)

Темы для самостоятельного изучения

Строение и особенности функционирования костных и мышечных систем
 Структурно-физиологические особенности нервной системы
 Анатомия и физиология системы кровообращения
 Структура и механизм функционирования дыхательной системы
 Структурно-физиологические особенности пищеварительной системы
 Взаимовлияния органов гипоталамо-гипофизарной системы
 Функциональные особенности выделительной и половой систем
 Механизм жизнеобеспечения организма
 Основные возрастные отличия в функционировании систем органов человека

14.3. Краткий терминологический словарь

Активный иммунитет – иммунитет, который появляется в результате переболевания какой-либо инфекцией или вакцинации.

Альвеола – концевая часть дыхательного аппарата в лёгком, имеющая форму пузырька, открытого в просвет альвеолярного хода. Альвеолы участвуют в акте дыхания, осуществляя газообмен с лёгочными капиллярами.

Бронхи (от др.-греч. βρόγχος – «дыхательное горло, трахея» лат. bronchia) – ветви дыхательного горла у высших позвоночных (амниот) и человека.

Вестибулярный аппарат (лат. vestibulum – преддверие) – орган, воспринимающий изменения положения головы и тела в пространстве и направление движения тела у позвоночных животных и человека; часть внутреннего уха.

Вилочковая железа – орган лимфопоза человека и многих видов животных, в котором происходит созревание, дифференцировка и иммунологическое «обучение» Т-клеток иммунной системы.

Витамины (от лат. vita – «жизнь») – группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы.

Вкусовой анализатор – нейрофизиологическая система, осуществляющая анализ веществ, поступающих в полость рта. Состоит из периферического отдела, специфических нервных волокон, подкорковых и корковых структур.

Периферический отдел В. а. - вкусовые луковицы (почки), расположенные в слизистой оболочке языка в грибовидных, листовидных и желобовидных сосочках, на нёбе, в передних нёбных занавесках, глотке и гортани.

Газообмен – обмен газов между организмом и внешней средой.

Гипофиз (лат. hypophysis – отросток) – мозговой придаток в форме округлого образования, расположенного на нижней поверхности головного мозга в костном кармане, называемом турецким седлом, вырабатывает гормоны, влияющие на рост, обмен веществ и репродуктивную функцию. Является центральным органом эндокринной системы; тесно связан и взаимодействует с гипоталамусом.

Головной мозг (лат. cerebrum, др.-греч. ἐγκέφαλος) – орган центральной нервной системы подавляющего большинства хордовых, её головной конец; у позвоночных находится внутри черепа.

Гонады (от греч. Gone- порождающее, goniо- порождаю) – половые железы, органы, образующие половые клетки (яйца и сперматозоиды) и половые гормоны у животных и человека.

Группа крови – описание индивидуальных антигенных характеристик эритроцитов, определяемое с помощью методов идентификации специфических групп углеводов и белков, включённых в мембраны эритроцитов животных.

Двенадцатипёрстная кишкá (лат. duodenum) – начальный отдел тонкой кишки у человека, следующий сразу после привратника желудка.

Денервация – разобщение связей органа или ткани организма с нервной системой.

Дистантные органы чувств воспринимают внешние раздражения на том или ином расстоянии от раздражителя.

Желудок (лат. ventriculus, греч. gaster) – полый мышечный орган, часть пищеварительного тракта, лежит между пищеводом и двенадцатиперстной кишкой.

Женская половая система человека состоит из двух основных частей: внутренних и наружных половых органов. Наружные половые органы в совокупности носят название вульва.

Зрительный анализатор – система рецепторов, нервных центров мозга и соединяющих их путей, функция которой заключается в восприятии зрительных раздражений, их трансформации в нервные импульсы и передаче последних в корковые центры мозга, где формируется зрительное ощущение, в анализе и синтезе зрительных раздражений.

Иммунитет (лат. immunitas – освобождение, избавление от чего-либо) – невосприимчивость, сопротивляемость организма к инфекциям и инвазиям чужеродных организмов (в том числе – болезнетворных микроорганизмов), а также воздействию чужеродных веществ, обладающих антигенными свойствами. Иммунные реакции возникают и на собственные клетки организма, изменённые в антигенном отношении.

Калория – внесистемная единица количества теплоты.

Кожа (лат. cutis) – наружный покров тела человека, животного – сложный орган. В биологии – наружный покров позвоночных животных. Кожа защищает тело от широкого спектра внешних воздействий, участвует в дыхании, терморегуляции, обменных и многих других процессах. Кроме того, кожа представляет массивноерецептивное поле различных видов поверхностной чувствительности (боли, давления, температуры и т. д.).

Кортикостероиды – общее собирательное название подкласса стероидных гормонов, производимых исключительно корой надпочечников, но не половыми железами, и не обладающих ни эстрогенной, ни андрогенной, ни гестагенной активностью, но обладающих в той или иной степени либо глюкокортикоидной, либо минералокортикоидной активностью.

Кровеносная система – предназначена для переноса крови (у членистоногих – гемолимфы). Осуществляет транспорт кислорода и углекислого газа, питательных веществ и продуктов метаболизма, выводимых через почки, кожу, лёгкие и др. органы, а также терморегуляцию у теплокровных.

Кроветворение – это процесс образования, развития и созревания клеток крови – лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов у позвоночных. Легкие (pulmones) представляют собой парный

орган, занимающий практически всю полость грудной клетки и являющийся главным органом дыхательной системы. Их размер и форма непостоянны и способны меняться в зависимости от фазы дыхания.

Лимфатическая система (лат. *systema lymphatica*) – часть сосудистой системы у позвоночных животных и человека, дополняющая сердечнососудистую систему. Она играет важную роль в обмене веществ и очищении клеток и тканей организма. В отличие от кровеносной системы, лимфатическая система млекопитающих незамкнута и не имеет центрального насоса. Лимфа, циркулирующая в ней, движется медленно и под небольшим давлением.

Лимфа (от лат. *Lympha* – чистая вода, влага) – разновидность соединительной ткани. Представляет собой прозрачную вязкую бесцветную жидкость, в которой нет эритроцитов, но много лимфоцитов.

Лимфатический узел (лимфоузел) – периферический орган лимфатической системы, выполняющий функцию биологического фильтра, через который протекает лимфа, поступающая от органов и частей тела.

Мочеполовая система – комплекс органов репродуктивной и мочевыделительной систем, анатомически, функционально и эмбриологически связанных между собой.

Мужская половая система человека представляет собой совокупность органов системы размножения у мужчин.

Нервная система – целостная морфологическая и функциональная совокупность различных взаимосвязанных нервных структур, которая совместно с эндокринной системой обеспечивает взаимосвязанную регуляцию деятельности всех систем организма и реакцию на изменение условий внутренней и внешней среды.

Носовая полость, образованная костями лицевой части черепа и хрящами, выстлана слизистой оболочкой, которую образуют многочисленные волоски и клетки, покрывающие полость носа.

Обмен веществ – набор химических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни. Эти процессы позволяют организмам расти и размножаться, сохранять свои структуры и отвечать на воздействия окружающей среды.

Обонятельный анализатор – нейрофизиологическая система, осуществляющая анализ пахучих веществ, которые воздействуют на слизистую оболочку носовой полости.

Оплодотворение (др.-греч. ὀμφι- – приставка со значением обоюдности, двойственности и μίξις – смешение) – процесс слияния гаплоидных половых клеток, или гамет, приводящий к образованию диплоидной клетки зиготы.

Опорно-двигательный аппарат – костно-мышечная система, единый комплекс, состоящий из костей, суставов, связок, мышц, их нервных образований, обеспечивающий опору тела и передвижение человека или животного в пространстве, а также движения отдельных частей тела и органов (головы, конечностей и др.).

Орган чувств – специализированная периферическая анатоμοфизиологическая система, обеспечивающая, благодаря своим рецепторам, получение и первичный анализ информации из окружающего мира и от других органов самого организма, то есть из внешней среды и внутренней среды организма.

Печень (лат. *iesur, iesor, hepar*, др.-греч. ἥπαρ) – жизненно важный непарный внутренний орган позвоночных животных, в том числе и человека, находящийся в брюшной полости (полости живота) под диафрагмой и выполняющий большое количество различных физиологических функций.

Пищевод (*oesophagus*) – отдел пищеварительной системы, соединяющий рот или ротовую полость с желудком или средней кишкой.

Поджелудочная железа (лат. *pancreas*, ПЖЖ) – орган пищеварительной системы позвоночных.

Половое созревание (также пубертáтный период или пубертáт) – процесс изменений в организме подростка, вследствие которых он становится взрослым и способным к продолжению рода.

Почка (лат. *ren*) – парный бобовидный орган, выполняющий посредством функции мочеобразования регуляцию химического гомеостаза организма. Входит в систему органов мочевыделения (мочевыделительную систему) у позвоночных животных, в том числе человека.

Протеин (белок, полипептиды) – органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку аминокислот ковалентной связью и образующие полипептид.

Прямая кишка (лат. *rectum*) – конечная часть пищеварительного тракта, названная так за то, что идет прямо и не имеет изгибов. Прямой кишкой называется сегмент толстой кишки к низу от сигмовидной ободочной кишки и до ануса (лат. *anus*), или иначе заднепроходного отверстия, анального отверстия.

Резус-фактор, или резус, Rh – одна из 29 систем групп крови, признаваемых в настоящее время Международным обществом трансфузиологов (ISBT). Система резуса на сегодняшний день состоит из 50 определяемых группой крови антигенов, среди которых наиболее важны 5 антигенов: D, C, c, E и e.

Репродуктивная система – система органов многоклеточных живых организмов (животных, растений, грибов и пр.), отвечающая за их половое размножение.

Рудиментарные органы, рудименты (от лат. *rudimentum* – зачаток, первооснова) – органы, утратившие своё основное значение в процессе эволюционного развития организма.

Сердечно-сосудистая система – система органов, которая обеспечивает циркуляцию крови в организме человека и животных. Благодаря циркуляции крови кислород, а также питательные вещества доставляются органам и тканям тела, а углекислый газ, другие продукты метаболизма и отходы жизнедеятельности выводятся.

Сердце (лат. *cor*, греч. *καρδιά*) – фиброзно-мышечный полый орган, обеспечивающий посредством повторных ритмичных сокращений ток крови по кровеносным сосудам.

Тактильная чувствительность – ощущение, возникающее при действии на кожную поверхность различных механических раздражителей; разновидность осязания. Тактильные рецепторы расположены на поверхности кожи и некоторых слизистых оболочек (полости рта, носа).

Толстая кишка (лат. *intestinum crassum*) – нижняя, конечная часть пищеварительного тракта, а именно нижняя часть кишечника, в которой происходит в основном всасывание воды и формирование из пищевой кашицы (химуса) оформленного кала. Является производным задней кишки.

Тонкая кишка человека (лат. *intestinum tenue*) – отдел пищеварительного тракта человека, расположенный между желудком и толстой кишкой. В тонкой кишке в основном и происходит процесс пищеварения.

Трансплантация – изъятие жизнеспособного органа у одной особи (донора) с перенесением его другой (реципиенту).

Физиология человека и животных (от греч. *φύσις* – природа, греч. *λόγος* – учение) – это наука о функциональной активности животных организмов, в том числе и человека, использующая для её изучения и объяснения методы и понятия биологии, физики, химии, математики и кибернетики.

Щитовидная железа (лат. *glandula thy(e)oidea*) – эндокринная железа у позвоночных, хранящая йод и вырабатывающая йодсодержащие гормоны (йодтиронины), участвующие в регуляции обмена веществ и росте отдельных клеток, а также организма в целом – тироксин (тетрайодтиронин, T4) и трийодтиронин (T3).

Эндокринные железы (железы внутренней секреции) – железы и параганглии, синтезирующие гормоны, которые выделяются в кровеносные (венозные) или лимфатические капилляры. Эндокринные железы не имеют выводных протоков.

Эмбриогенез (греч. embryo - зародыш, genesis - развитие) – ранний период индивидуального развития организма от момента оплодотворения (зачатия) до рождения, является начальным этапом онтогенеза (греч.ontos - существо, genesis - развитие), процесса индивидуального развития организма от зачатия до смерти.

15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае студент предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межэтнического взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литературы и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах

предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

Программу составил:

А.В. Макушкин
доцент кафедры нормальной физиологии медицинского
факультета отделения биотехнологий

Рецензент:

А.В. Кокорев
заведующий кафедрой нормальной физиологии медицинского
факультета отделения биотехнологий