

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 БИОТЕХНОЛОГИЙ

Одобрено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 24.04.2023 № 23.4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Физиология человека»

Направление подготовки	03.03.02 Физика
Профиль	Ядерно-физические технологии в медицине
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

2023 г.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Анатомия и физиология человека» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Анатомия и физиология человека» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования закономерности воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
ПК-7.2	Способен оптимизировать дозовые нагрузки на пациентов и медицинских работников.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы оптимизации дозовой нагрузки на пациентов и медицинских работников <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы оптимизации дозовой нагрузки на пациентов и медицинских работников; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами оптимизации дозовой нагрузки на пациентов и медицинских работников.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП бакалавриата

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	Наименование оценочного средства
Текущий контроль, 5 семестр			
1.	1.1-1.5	УКЕ-1, ПК-7.2	Контрольная работа 1
2.	1.6-1.11	УКЕ-1, ПК-7.2	Контрольная работа 2
Промежуточный контроль, 5 семестр			
	Зачет	УКЕ-1, ПК-7.2	Экзаменационный билет

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает низсостоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает низсостоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

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

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

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

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1	18	30
	Контрольная работа 1	18	30
	Контрольная точка № 2	18	30
	Контрольная работа 2	18	30
Промежуточный	Экзамен	25	40
	Экзаменационный билет	25	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**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»**

Отделение ядерной физики и технологии (О)

Направление	03.03.02 Физика
Профиль	Ядерно-физические технологии в медицине
Дисциплина	Анатомия и физиология человека

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Свойства и особенности живого. Его качественные отличия от неживого. Уровни организации живого.
2. Клетка – универсальная форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки и их характеристика.
3. Строение биологических мембран. Механизмы проникновения веществ в клетку.
4. Клеточный цикл.
5. Виды тканей человека, их характеристики.
6. Органы, системы органов и их функционирование.
7. Группы крови человека систем АВО; Rh; MN. Закономерности их наследования.
8. Общий обзор скелета человека.
9. Отделы позвоночника и их строение.
10. Грудная клетка. Кости туловища и их соединения.
11. Череп человека: функции, строение. Мозговой и лицевой отделы черепа.
12. Скелет верхней конечности: плечевой пояс, свободная верхняя конечность. Соединения костей верхней конечности.
13. Скелет нижней конечности: пояс нижней конечности, свободная нижняя конечность.
14. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением, трудовой деятельностью и членораздельной речью.
15. Общие сведения о скелетных мышцах головы и туловища.
16. Общие сведения о скелетных мышцах верхних и нижних конечностей.
17. Ротовая полость, строение ее стенок. Органы ротовой полости.
18. Глотка, ее стенки. Пищевод. Желудок, микроскопическое строение его стенки.
19. Тонкий и толстый кишечник. Особенности строения их стенок.
20. Поджелудочная железа. Печень, желчный пузырь. Строение и функционирование.
21. Носовая полость, ее деление на обонятельную и дыхательную части.
22. Гортань, ее хрящи, суставы, связки, мышцы. Гортань как орган голосообразования.
23. Трахея и бронхи. Легкие: топография, доли, поверхности.
24. Почки, их макро- и микроскопическое строение. Нефрон – структурно-функциональная единица почки. Особенности кровоснабжения почек.

25. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал и сфинктеры, их значение.
26. Мужские и женские половые органы.
27. Строение и функции желез внутренней секреции: гипофиза, эпифиза.
28. Строение и функции щитовидной, околощитовидной (или паращитовидной) желез.
29. Строение и функции вилочковой (тимус) железы; надпочечников.
30. Строение и функции эндокринных частей поджелудочной железы, семенников и яичников.
31. Органы кровообращения: сердце, кровеносные сосуды.
32. Внешнее строение сердца. Внутреннее строение сердца: стенки, полости, клапаны. Особенности сердечной мышцы.
33. Кровеносные сосуды: капилляры, вены и артерии. Строение их стенок.
34. Круги кровообращения. Сосуды малого круга кровообращения. Артерии и вены большого круга кровообращения.
35. Системы верхней и нижней полых вен.
36. Особенности строения нервной ткани. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы.
37. Центральный и периферический отделы нервной системы.
38. Понятие о соматической и вегетативной нервной системе.
39. Понятие об анализаторе и его отделах: периферическом, проводниковом и центральном. Виды анализаторов.
40. Понятие об органах чувств. Классификация органов чувств по характеру ощущений. Значение органов чувств.

Критерии и шкала оценивания

При устном ответе студента учитываются:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного учебной программой;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении заданий и задач;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Незачтено, 0–24 баллов:

- при ответе обнаруживается полное незнание и непонимание изучаемого материала;
- материал излагается неуверенно, беспорядочно;
- даны неверные ответы более чем на 50% дополнительных вопросов.

Зачтено, 25–28 баллов:

- материал изложен неполно, с неточностями в определении понятий или формулировке определений;
- материал излагается непоследовательно;
- обучающийся не может достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- на 50% дополнительных вопросов даны неверные ответы.

Зачтено, 29–34 баллов:

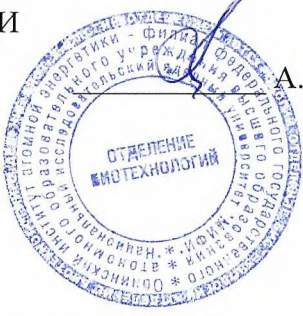
- изученный материал изложен достаточно полно;
- при ответе допускаются ошибки, заминки, которые обучающийся в состоянии исправить самостоятельно при наводящих вопросах;
- обучающийся затрудняется с ответами на 1–2 дополнительных вопроса.

Зачтено, 35–40 баллов:

- изученный материал изложен полно, определения даны верно;
- ответ показывает понимание материала;
- обучающийся может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, не только по учебнику и конспекту, но и самостоятельно составленные.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств разработан в отделении биотехнологий ИАТЭ НИЯУ МИФИ

<p>Рассмотрен на заседании отделения биотехнологий и рекомендован к одобрению Ученым советом ИАТЭ НИЯУ МИФИ</p> <p>(протокол № <u>9/1</u> от «<u>21</u>» <u>04</u> 20<u>23</u> г.)</p>	<p>Начальник отделения биотехнологий ИАТЭ НИЯУ МИФИ</p> <p></p> <p>А.А. Котляров</p>
--	---