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 28.08.2023 № 23.8

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **«Основы биологии, анатомии и физиологии»** | |
| Направление подготовки | **04.03.02** **Химия, физика и механика материалов** |
| Профиль | **Химические и фармакологические технологии** |
| Квалификация (степень) выпускника | **бакалавр** |
| Форма обучения | **очная** |

Обнинск 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 | **Знать:**   * 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;   **Уметь:**   * использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи;   **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. |
| **ПК-7.2** | Способен оптимизировать дозовые нагрузки на пациентов и медицинских работников. | **Знать:**   * методы оптимизации дозовой нагрузки на пациентов и медицинских работников   **Уметь:**   * применять методы оптимизации дозовой нагрузки на пациентов и медицинских работников;   **Владеть:**   * 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  *Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины* | Творческая деятельность | *Включает нижестоящий уровень.*  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  *Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины* | Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы | *Включает нижестоящий уровень.*  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 | С/  Хорошо/  Зачтено |
| Пороговый  *Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне* | 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 |
| продвинутый | высокий |
| высокий | продвинутый |
| продвинутый | пороговый | высокий |
| высокий | пороговый |
| продвинутый | продвинутый |
| продвинутый | пороговый |
| пороговый | продвинутый |
| 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 ABO; 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 эдокринных 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 полой 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.