

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
ИАТЭ НИЯУ МИФИ
ТЕХНИКУМ

Утверждено
Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №23.4 от 24.04.2023 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

текущего и промежуточного контроля успеваемости

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
МДК.02.04 «ВВЕДЕНИЕ В АТОМНУЮ ЭНЕРГЕТИКУ»**

Направление подготовки
(специальность)

14.02.02. «Радиационная Безопасность
(по отраслям)»

Квалификация (степень) выпускника

техник

Форма обучения

очная

г. Обнинск 2022

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине МДК 02.04 «Введение в атомную энергетику» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 14.02.02 «Радиационная Безопасность» (по отраслям)

Разработчик:

Преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ

_____ Якушева А.В..

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии ТОЭ и РБ дисциплин
« 23 » _ сентября 2022 года, № протокола _2_

Председатель предметно-цикловой комиссии _____ (Г.И.Козленко)

СОДЕРЖАНИЕ

I Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1 Область применения

2 Объекты оценивания – результаты освоения УД

3 Формы контроля и оценки результатов освоения УД

4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации

II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД

Контрольная работа 1

Контрольная работа 2

III Промежуточная аттестация по УД

Спецификация зачёта

Вопросы

І ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1 Область применения

Комплект контрольно - измерительных материалов (КИМ) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины МДК.05.01 «Введение в атомную энергетику» основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности СПО 14.02.02 «Радиационная Безопасность» (по отраслям)

2 Объекты оценивания – результаты освоения УД

КИМ позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины «Введение в атомную энергетику» в соответствии с ФГОС 14.02.02 «Радиационная Безопасность» (по отраслям) и рабочей программой дисциплины

умения:

- выявлять и анализировать причины нарушений в работе оборудования, разрабатывать технические решения по их устранению;
- анализировать причины отказов оборудования;
- контролировать соблюдение требований эксплуатации приборов и оборудования;

знания:

- программно-технические комплексы радиационного и дозиметрического контроля;
- новые разработки по методологии и оборудованию в области радиационной безопасности

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у студентов следующих профессиональных и общих компетенций

Код компетенций	Компетенция
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК-5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. Формы контроля и оценки результатов освоения УД

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД. В соответствии с учебным планом специальности, 14.02.02 «Радиационная Безопасность» (по отраслям) рабочей программой дисциплины «Введение в атомную энергетику» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения. Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

– выполнение и защита практических работ;

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- выбирать средства измерений;	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы
- измерять с заданной точностью различные дозиметрические величины;	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы
- определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы
- использовать средства вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы
Усвоенные знания:	
- основные методы и средства измерения дозиметрических величин;	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы, диф. зачёт
- основные виды измерительных приборов и принципы их работы;	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы, диф. зачёт
- влияние измерительных приборов на точность измерения;	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы, диф. зачёт
- условные обозначения и маркировку измерений	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы, диф. зачёт
- назначение и область применения измерительных устройств	Практические работы, лабораторные работы, проверочные работы, диф. зачёт

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по УД «Введение в атомную энергетику» – дифференцированный зачёт, спецификация которого содержится в данном КИМ.

Студенты допускаются к сдаче дифференцированного зачёта при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом УД.

4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной

аттестации

Система оценивания имеет единые критерии и описана в соответствующих методических рекомендациях, в спецификации к коллоквиумам и итоговой аттестации. При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

-«отлично» – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «отлично» предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

- «хорошо» – если студент полно освоил учебный материал, владеет основной терминологией и понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

- «удовлетворительно» – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения, владеет только базовой терминологией.

- «неудовлетворительно» – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания, не владеет терминологией.

II ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ УД

Методические указания к контрольной работе №1
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Кафедра Техникум
(наименование кафедры)

**КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**
по дисциплине «Введение в атомную энергетику»

1. Введение в курс «Введение в атомную энергетику».
2. История возникновения достижений и открытий – получение ядерной энергии.
3. Работы отечественных и зарубежных ученых, первые реакторы.
4. **Устройство ядерных реакторов.**
5. Назначение и устройство ядерных реакторов, характеристика их основных узлов, применяемая терминология в реакторной технике.
6. Энергия, её виды.
7. Преобразование ядерной энергии в тепловую и электрическую на АЭС и других установках.
8. **Ядерный реактор-источник излучения.**
9. Мощный поток излучения в активной зоне.
10. Виды излучения и методы защиты от него.
11. **Критическое состояние реактора.**
12. **Критические размеры.**
13. Условия протекания цепной ядерной реакции.
14. Баланс, утечка, поглощение нейтронов.

Пример Вариантов вопросов к контрольной работе 1.

Вариант 1

1. Введение в курс «Введение в атомную энергетику».
2. История возникновения достижений и открытий – получение ядерной энергии.
3. Работы отечественных и зарубежных ученых, первые реакторы.

Вариант 2

1. Устройство ядерных реакторов.
2. Назначение и устройство ядерных реакторов, характеристика их основных узлов, применяемая терминология в реакторной технике.
3. Энергия, её виды.

Вариант 3

1. Преобразование ядерной энергии в тепловую и электрическую на АЭС и других установках.
2. Ядерный реактор-источник излучения.
3. Мощный поток излучения в активной зоне.

Вариант 4

1. Виды излучения и методы защиты от него.
2. Критическое состояние реактора.
3. Критические размеры.

Вариант 5

1. Условия протекания цепной ядерной реакции.
2. Баланс, утечка, поглощение нейтронов.
3. Ядерный реактор-источник излучения.

Методические указания к контрольной работе №2
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Кафедра Техникум
(наименование кафедры)

**КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**
по дисциплине «Введение в атомную энергетику»

1. Гомогенные и гетерогенные реакторы.
2. Особенности конструкции гомогенных и гетерогенных реакторов.
3. Преимущества и недостатки гомогенных реакторов.
4. Понятие длины диффузии, замедления, миграции, вероятность избегания резонансного захвата.
5. Основные типы АЭС.
6. Краткая характеристика АЭС.
7. Графитоводные реакторы (реактор Первой в мире АЭС).
8. Водо-водяные реакторы (ВВЭР, ВВР, Транспортные, целевые и др.).
9. Реакторы канальные большой мощности, быстрые реакторы.
10. Развитие атомной энергетики.
11. Существующие и строящиеся блоки АЭС в России и в мире.
12. Ядерные отходы.
13. Вентиляция на АЭС.
14. Твердые и жидкие радиоактивные отходы.
15. Контроль за радиационной обстановкой на предприятии.
16. Замкнутый топливный цикл.
17. Замыкание ядерного топливного цикла.
18. Новые технологии переработки топлива.
19. Обращение с МА.

Пример Вариантов вопросов к контрольной работе 2.
Вариант 1

1. Гомогенные и гетерогенные реакторы.
2. Особенности конструкции гомогенных и гетерогенных реакторов.
3. Преимущества и недостатки гомогенных реакторов.

Вариант 2

1. Понятие длины диффузии, замедления, миграции, вероятность избегания резонансного захвата.
2. Основные типы АЭС.
3. Краткая характеристика АЭС.

Вариант 3

1. Графитоводные реакторы (реактор Первой в мире АЭС).
2. Водо-водяные реакторы (ВВЭР, ВВР, Транспортные, целевые и др.).
3. Реакторы канальные большой мощности, быстрые реакторы.

Вариант 4

1. Развитие атомной энергетики.
2. Существующие и строящиеся блоки АЭС в России и в мире.
3. Ядерные отходы.

Вариант 5

4. Вентиляция на АЭС.
5. Твердые и жидкие радиоактивные отходы.
6. Контроль за радиационной обстановкой на предприятии.
7. Замкнутый топливный цикл.

Вариант 6

1. Замыкание ядерного топливного цикла.
2. Новые технологии переработки топлива.
3. Обращение с МА.

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине «Введение в атомную энергетику»
для студентов специальности
14.02.02. Радиационная Безопасность (по отраслям)»**

1. Введение в курс «Введение в атомную энергетику».
2. История возникновения достижений и открытий – получение ядерной энергии.
3. Работы отечественных и зарубежных ученых, первые реакторы.
4. Устройство ядерных реакторов.
5. Назначение и устройство ядерных реакторов, характеристика их основных узлов, применяемая терминология в реакторной технике.
6. Энергия, её виды.
7. Преобразование ядерной энергии в тепловую и электрическую на АЭС и других установках.
8. Ядерный реактор-источник излучения.
9. Мощный поток излучения в активной зоне.
10. Виды излучения и методы защиты от него.
11. Критическое состояние реактора.
12. Критические размеры.
13. Условия протекания цепной ядерной реакции.
14. Баланс, утечка, поглощение нейтронов.
15. Гомогенные и гетерогенные реакторы.
16. Особенности конструкции гомогенных и гетерогенных реакторов.
17. Преимущества и недостатки гомогенных реакторов.
18. Понятие длины диффузии, замедления, миграции, вероятность избегания резонансного захвата.
19. Основные типы АЭС.
20. Краткая характеристика АЭС.
21. Графитоводные реакторы (реактор Первой в мире АЭС).
22. Водо-водяные реакторы (ВВЭР, ВВР, Транспортные, целевые и др.).
23. Реакторы канальные большой мощности, быстрые реакторы.
24. Развитие атомной энергетики.
25. Существующие и строящиеся блоки АЭС в России и в мире.
26. Ядерные отходы.
27. Вентиляция на АЭС.
28. Твердые и жидкие радиоактивные отходы.
29. Контроль за радиационной обстановкой на предприятии.
30. Замкнутый топливный цикл.
31. Замыкание ядерного топливного цикла.
32. Новые технологии переработки топлива.
33. Обращение с МА.

Пример экзаменационного Билета

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики
Техникум

УТВЕРЖДАЮ
Председатель цикловой комиссии
_____/_____/_____
«___» _____ 2020_ г.

Билет № 01
по дисциплине: «Введение в атомную энергетику»

1. Контроль за радиационной обстановкой на предприятии.
2. Замкнутый топливный цикл.
3. Замыкание ядерного топливного цикла.

Преподаватель: _____ / А.В.Якушева /