|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» | | | | |
| **Озерский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ОТИ НИЯУ МИФИ)** | | | | |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОТИ НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. А. Иванов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

для специальности

14.02.02 Радиационная безопасность

2021

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметной (цикловой ) комиссией  По радиационной безопасности  Протокол № \_\_1\_\_\_  от «\_30\_\_»\_\_\_\_\_\_\_08\_\_\_\_\_\_2021г.  Председатель ПЦК  / В.А. Драчева | Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования  14.02.02 Радиационная безопасность  (код, наименование специальности), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2014 г. № 543 |

Составитель рабочей программы:

Драчева В.А., преподаватель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рецензенты:**

ФГУП «ПО»Маяк»\_\_\_\_ инженер по РБ А.С. Громов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

# **Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы профессионального модуля | 4 |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля | 5 |
| 3. Структура и содержание профессионального модуля | 6 |
| 4 Условия реализации профессионального модуля | 9 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 10 |

# **1. Паспорт рабочей программы ПМ05**

**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуляПМ05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (далее – рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС3+ по специальности СПО 14.02.02 Радиационная безопасность. Освоение данного модуля, а именно получение **сведений о профессии Дозиметрист**, основано на закреплении и углублении знаний, полученных при изучении модулей ПМ01, ПМ02, ПМ03 и ПМ04. В данном модуле уделяется внимание освоению основного вида профессиональной деятельности (ВПД1 Проведение радиационных измерений с использованием оборудования и систем радиационного контроля

и соответствующим профессиональным компетенциям (ПК):

ПК 1.1 Планировать и производить измерения радиационных параметров, отбор и подготовку проб технологических сред и объектов окружающей среды.

ПК1.2 Осуществлять контроль за соблюдением процесса радиационных измерений.

ПК 1.3 Контролировать состояние защиты от излучений в процессе выполнения работ.

ПК 1.4 Обеспечивать выполнение работ по дезактивации.

ПК 2.1. Проводить наладку, настройку, регулировку и опытную проверку средств радиационного контроля.

ПК 2.2. Выполнять дефектацию оборудования радиационного контроля, выводить оборудование в ремонт, вводить оборудование в работу или резерв

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников атомной отрасли при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## 1.2. Цель и задачи профессионального модуля

С целью получения сведений о профессии Дозиметрист и овладения данным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- обследования радиационно-опасных объектов;

- выполнения радиационно-опасных работ в объеме регламента радиационного контроля.

- ведения соответствующей первичной документации;

- ведения дозиметрических и радиометрических измерений загрязнений α, β, γ активными веществами различных поверхностей, спецодежды, спецобуви, оборудования, транспортных средств и др.

- определения доз, мощностей доз и плотности потока альфа-, бета-, гамма-, нейтронного излучений с помощью соответствующих дозиметрических и радиометрических приборов;

- определения концентрации радиоактивных аэрозолей в воздухе, осуществление индивидуального дозиметрического контроля;

- контроля правильной эксплуатации приборов и оборудования;

- диагностики состояния приборов и оборудования;

- анализа причин нарушений в работе оборудования;

- подготовки к работе приборов и оборудования радиационного контроля;

- дефектации оборудования радиационного контроля;

**уметь:**

-планировать проведение измерений любых радиационных параметров в различных условиях эксплуатации;

- выполнять проверку работоспособности приборов и измерительных систем;

-производить измерения радиационных параметров, в соответствии с методиками выполнения измерений;

- выполнять контроль правильной эксплуатации приборов и оборудования;

- снимать показания с приборов и измерительных систем;

- оформлять результаты обследования в установленном порядке, вести учет дозовых нагрузок, получаемых персоналом, включая сотрудников группы РК;

- выполнять контроль загрязненности поверхностей;

- определять необходимые средства индивидуальной защиты;

- определять необходимые меры радиационной безопасности;

- контролировать соблюдение требований эксплуатации приборов и оборудования;

-подготавливать к работе приборы и оборудование радиационного контроля;

-анализировать причины отказов оборудования;

- проводить настройку и регулировку средств радиационного контроля;

- планировать работу, вести учет выполненных мероприятий и в установленные сроки отчитываться о проделанной работе;

**знать:**

- основы ядерной физики;

- свойства и характеристики ионизирующих излучений;

- взаимодействие ионизирующих излучений с веществом;

- основные методы регистрации ионизирующих излучений;

-теоретические основы дозиметрии, требования к инструментальным методам дозиметрии;

- о биологическом действии ионизирующих излучений;

- основные положения теории защиты от излучений, методы и средства защиты от ионизирующих излучений;

- руководящие документы по «Радиационной безопасности»;

- правила обращения с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами;

- методы и способы дезактивации помещений, оборудования, средств индивидуальной защиты.

- принципы действия применяемых дозиметрических и радиометрических приборов.

-принципиальные электрические схемы оборудования радиационного контроля;

-эксплуатационную документацию на средства измерений;

-назначение, технические характеристики рабочих эталонов.

## 1.3. Использование часов вариативной части ОПОП

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, практический опыт | Номер, наименование темы | Количество часов | Обоснование включения в рабочую программу |
| 1 | ПК 2.1. Проводить наладку, настройку, регулировку и опытную проверку средств радиационного контроля. | уметь проводить настройку и регулировку средств радиационного контроля. | Тема 5.6 | 8 | Требования работодателя |

## 1.4. Рекомендуемое количество часов

Количество часов на освоение профессионального модуля всего – 192 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –120 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –80 часов;

самостоятельной работы обучающегося –40 часов;

учебной практики – 72 часов.

# **2. результаты освоения профессионального модуля (ПМ)**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВПД1 Проведение радиационных измерений с использованием оборудования и систем радиационного контроля,

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование результата обучения |
| ПК 1.1 | Планировать и производить измерения радиационных параметров, отбор и подготовку проб технологических сред и объектов окружающей среды. |
| ПК 1.2. | Осуществлять контроль за соблюдением процесса радиационных измерений. |
| ПК 1.3. | Контролировать состояние защиты от излучений в процессе  выполнения работ. |
| ПК 1.4. | Обеспечивать выполнение работ по дезактивации. |
| ПК 2.1. | Проводить наладку, настройку, регулировку и опытную проверку средств радиационного контроля. |
| ПК 2.2. | Выполнять дефектацию оборудования радиационного контроля, выводить оборудование в ремонт, вводить оборудование в работу или резерв |
| 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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. Структура и содержание профессионального модуля**

Данный профессиональный модуль состоит из междисциплинарного курса (МДК) и учебной практики по профилю специальности:

|  |  |
| --- | --- |
| МДК. 05.01 | Сведения о профессии Дозиметрист |
| УП.05.01 | Учебная практика |

Завершается изучение программы профессионального модуля квалификационным экзаменом.

# 3.1. Тематический план профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практика)* | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов | | | Практика |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося | Учебная,  часов |
| **1** | **2** | **3** | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ПК1.1 – 1.4  ПК2.1, 2.2 | МДК.05.01 Сведения о профессии Дозиметрист | 120 | 80 | 40 | 40 |  |
| УП.05.01Учебная практика |  |  |  |  | 72 |
| **Всего:** | | 192 | | | | |

## 3.2. Содержание профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)** | **Объем часов** | | **Уровень освоения** | |
| **1** | **2** | **3** | | **4** | |
| ПМ05  Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |  |  | |  | |
| МДК.05.01  Сведения о профессии Дозиметрист |  | 80 | |  | |
| Тема 5.1. Основы ядерной физики | Строение атома. Физическая природа явления радиоактивности. Основной закон радиоактивности, виды излучений. Превращения элементов при распаде. Период полураспада Т1/2 . Ядерные реакции. Физика нейтронов. Особенности поглощения нейтронов веществом. | 2 | |
| 2 | |
| Тема 5.2. Основы дозиметрии | Общая, объемная и удельной активности радионуклидов в различных средах. Закон радиоактивного распада. Дозы, мощность дозы, взвешивающие коэффициенты для расчета эквивалентной дозы.  Биологическое воздействие ионизирующих излучений. Взвешивающие коэффициенты для расчета эффективной дозы, понятия ПГП и ДОА. | 2 | |  | | | |
| **Практические занятия**  Расчет общей, объемной и удельной активности радионуклидов в различных средах. Расчет эквивалентной и эффективной доз по заданным параметрам. | 2 | |  | | | |
| Тема 5. 3 Методы регистрации ионизирующих излучений | Методы регистрации ионизирующих излучений.  Принцип регистрации излучений ионизационными детекторами, ионизационными камерами и газоразрядными счетчиками. Принцип работы сцинтилляционных радиометров. Принцип работы полупроводниковых детекторов. | 4 | |  | |
| **Практические занятия**  Решение задач по определению периода полураспада. Определение зависимости величины мощности эквивалентной дозы гамма-излучения от расстояния между источником и детектором. | 2 | |  | |
| Тема 5.4 Радиационная безопасность | Правила хранения, эксплуатации и учета источников ионизирующего излучения. Характеристики изотопов по типу излучения и биологическому воздействию.  Средства индивидуальной защиты. Санитарные пропускники и саншлюзы.  Ос­новные нормативные документы по обеспе­чению радиационной безопасности.  Оценка радиационной обстановки. Определение перечня контролируемых радиационных параметров в зависимости от источника ионизирующих излучений и характера работ.  Организация и методы проведения радиационного обследования и радиометрической съемки территории.  Нормирование радиационных параметров в соответствии с законами РФ, действующими нормами и правилами по обеспечению радиационной безопасности. Технический регламент дозиметрического контроля. Порядок организации и проведения контроля. Контрольные уровни загрязнений для кожи, СИЗ, помещений 2 и 3 зоны, автотранспорта. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала. Расчет доз внешнего облучения. Определение допустимого времени работы.  Контроль загрязненности производственных поверхностей, персонала и средств индивидуальной защиты. Метод мазка, расчет α- и β- загрязнения методом мазка. Контроль загрязненности воздушной среды радиоактивными аэрозолями и газами. Устройство и назначение систем контроля воздуха в помещениях.  Контроль состояния радиационной безопасности на рабочих местах. Оформление и контроль за работой по допуску ТБ-2 в помещениях 3 зоны.  Радиоактивные отходы. Требования к сбору и удалению радиоактивных отходов из организации. Требования к порядку транспортирования отходов. Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий при обращении с РАО.  Дезактивация. Методы, средства и способы дезактивации помещений, оборудования, средств индивидуаль­ной защиты. Обеспечение выполнения работ по дезактивации. | 16 | |  | |
| **Практические занятия**  Составление перечня контролируемых радиационных параметров в зависимости от источника ионизирующих излучений и характера работ. Радиационное обследование и радиометрическая съемка территории. Расчет доз внешнего облучения и определение допустимого времени работы. Взятия мазка с поверхностей, расчет α- и β- загрязнения методом мазка. Оформление допуска ТБ-2 и ТБ-1 для проведения работ. Составление плана-схемы транспортировки отходов до заданного места. | 12 | |  | |
| Тема 5.5 Защита от излучений | Организация контроля защиты от излучений. Определение способов и методов защиты от ионизирующего излучения. Расчет времени работы в γ-поле. | 6 | |  | |
| **Практические занятия** Определение степени ослабления излучения за счет экранирования.  Решение задач различными способами по расчету защиты от ионизирующих излучений всех видов | 6 | |  | |
| Тема 5.6 Дозиметрические и радиометрические средства измерений ионизирующих излучений. | Состав и устройство дозиметрических и радиометрических средств измерений ионизирующих излучений.  Требования к дозиметрическим и радиометрическим средствам измерений ионизирующих излучений исходя из стоящих задач по контролю за радиационной обстановкой.  Назначение, принцип действия, устройство, порядок измерения и проверка работоспособности, проверка градуировки переносных и носимых радиометров и дозиметров. Назначение, принцип действия, устройство, порядок измерения и проверка работоспособности индивидуальных дозиметров. Одноканальные и многоканальные стационарные системы (назначение, порядок измерения и проверка работоспособности, проверка Ксч с помощью образцовых ИИИ). | 10 | |  | |
| **Практические занятия**  Изучение назначения, принципа действия, устройства, порядка измерения и проверки работоспособности тех приборов, которые используются на предприятии ФГУП «ПО «Маяк». Приобретения навыков работы с данными приборами. | 16 | |  | |
|  | **Самостоятельная работа**  Темы рефератов, докладов и сообщений: Способы дезактивации помещений, оборудования, средств индивидуаль­ной защиты, используемые за рубежом. Изменения, вносимые в нормативные документы по обращению с радиоактивными отходами, по работе с источниками.  Расчет радиационных полей, создаваемых источниками альфа-, бета- и гамма-излучения, а также источниками нейтронов по заданным параметрам. Расчет времени работы, расстояния от источника до рабочего места по активности источника. Новые дозиметрические и радиометрические приборы, созданные в нашей стране и за рубежом. Обзор фирм, занимающихся выпуском дозиметрических и радиометрических приборов. Разработка новых защитных материалов в зависимости от вида излучения и его интенсивности. | 40 | |  | |
| УП 01.01Учебная практика | Виды работ приведены в программе по учебной практике | 72 | |  | |
| ПМ 01ЭК | Складывается из защиты учебной практики и квалификационного экзамена по МДК 05.01. |  | |  | |
| Самостоятельная работа при изучении тем ПМ 05 также включает  - систематическую проработку конспектов занятий, учебной и специальной технической.  - подготовку к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчета по практике и подготовку к его защите. | | |  | |  | |

# **4. условия реализации профессионального модуля**

## 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

1) учебного кабинета «Радиационного контроля».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Радиационного контроля»:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- дозиметрические приборы различного типа (стационарные и портативные, радиационного мониторинга и индивидуального контроля, радиометры и спектрометры);

- персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет;

- методические пособия, справочная литература.

- наглядные пособия,

- спектрометрический комплекс «Прогресс» для измерений активности альфа-,бета- и гамма-излучающих нуклидов;

-лабораторные комплексы: «Исследование газоразрядного счетчика», «Экспериментальная проверка закона Пауссона», «Измерения периода полураспада долгоживущего изотопа»;

- методические пособия.

*2)* учебного кабинета «Обслуживания и испытаний приборов радиационного контроля».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Обслуживания и испытаний приборов радиационного контроля»:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- приборы радиационного контроля различного типа (стационарные и портативные, радиационного мониторинга и индивидуального контроля, радиометры и спектрометры);

- персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет;

- методические пособия, справочная литература.

- наглядные пособия.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

# 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Юрасова, Т.И. Основы радиационной безопасности. Электронное учебное пособие./ Т.И. Юрасова. - М.: АТиСО, 2008.
2. Шаров, Ю.Н. Дозиметрия и радиационная безопасность: Учебник для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. / Ю.Н. Шаров, Н.В. Шубин. – М.: Энергоатомиздат, 1991.
3. Ибрагимов, М.Х. Ядерные энергетические установки. Электронное мультимедийное учебное пособие. / М.Х. Ибрагимов, И.М. Ибрагимов. - М.: МГОУ, 2007.
4. Романов, В.П. Дозиметрист АЭС. / В.П. Романов – М.: Энергоатомиздат, 2001.
5. Машкович, В.П. Основы радиационной безопасности: Учебное пособие для вузов. / В.П. Машкович, А.М. Панченко. - Энергоатомиздат, 1990.

Дополнительные источники:

1. Козлов, В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. / В.Ф. Козлов. – М.: Атомиздат, 2000.
2. Машкович, В.П. Защита от ионизирующих излучений. Справочник. Изд-е 4-е / В.П. Машкович. - М.: Энергоатомиздат, 1996.
3. Дмитриев, С.А. Обращение с радиоактивными отходами*:* Учебное пособие*.* М*.:* Изд. центр РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2000.
4. Руководство по методам контроля за радиоактивностью окружающей среды / Под ред. И.А. Соболева, Е.Н. Беляева – М.: Медицина, 2002

5. Туманов, А.А. Основы регистрации ядерных излучений. / А.А. Туманов/ - Обнинск, 1998

6. Кутьков В.А., Ткаченко В.В., Романцов В.П. Радиационная безопасность персонала атомных станций. Учебное пособие /Под общ. ред. В.А. Кутькова. - Москва-Обнинск: Атомтехэнерго, ИАТЭ, 2003.

7. Ярмоненко, С. П., Вайнсон Радиобиология человека и животных. / С. П. Ярмоненко, А. А Вайнсон. - М.: Высшая школа, 2004.

1. Василенко, О.И. Радиационная экология. / О.И. Василенко– М.: Медицина, 2004.
2. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. Учеб.пособ. для студ.сред.проф. образования -М.: Академия, 2005
3. Нормы радиационной безопасности НРБ-99 СП 2.6.1.758-99. – М.: Агрохим, 2000.
4. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99). – М.: Минздрав России, 2000.Комплексная система защиты информации на предприятии. Часть 1 /Изд.: [Московская Финансово-Юридическая Академия](http://www.ozon.ru/context/detail/id/4758542/), 2008 г.
5. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 16 октября 2002 г.
6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.2.8.48-03 "Средства индивидуальной защиты органов дыхания персонала радиационно-опасных производств", утвержденные Главным Государственным санитарным врачом РФ 26 октября 2003 г.

Отечественные журналы:

1. Журнал «Вопросы радиационной безопасности»

**Научно-практический журнал ФГУП «Производственное объединение «Маяк» Федеральное агентство по атомной энергии.**

Интернетресурсы

1. http://[www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru) - Электронная библиотечная система «Книгафонд».
2. http://[www.](http://www./)[e.lanbook.com](http://e.lanbook.com/) - Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»
3. <http://infolio.asf.ru/diser.html> - информационно-справочный портал «В помощь студенту».

## 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Изучению данного модуля должно предшествовать изучение модулей ПМ01, ПМ.02, ПМ03, ПМ04.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) является освоение учебной практики в рамках профессионального модуля ПМ. 01Проведение радиационных измерений с использованием оборудования и систем радиационного контроля и учебной практики в рамках профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание и метрологические испытания приборов радиационного контроля. Учебная практика профессионального модуля ПМ. 05. проводится рассредоточено.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу : наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

# **Контроль и оценка результатов освоения ПМ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Планирование и проведение измерений радиационных параметров, отбор и подготовка проб технологических сред и объектов окружающей среды. | - умение планировать проведение измерений любых радиационных параметров в различных условиях эксплуатации;  умение производить измерения радиационных параметров, в соответствии с методиками выполнения измерений;  - умение снимать показания с приборов и измерительных систем;  - умение оформлять результаты обследования в установленном порядке, вести учет дозовых нагрузок, получаемых персоналом, включая сотрудников группы РК;  - умение выполнять контроль загрязненности поверхностей;  - умение определять необходимые средства индивидуальной защиты;  - знание необходимых мер радиационной безопасности;  - умение планировать работу, вести учет выполненных мероприятий и в установленные сроки отчитываться о проделанной работе; | Текущий контроль в форме:  - защиты и практических занятий;  - контрольных работ по темам МДК.  Зачет по учебной практике и по профессиональному модулю.  Комплексный экзамен по профессиональному модулю. |
| Проведение наладки, настройки, регулировки и опытной проверки средств радиационного контроля. | - умение выполнять проверку работоспособности приборов и измерительных систем;  - умение выполнять контроль правильной эксплуатации приборов и оборудования;  - умение проводить настройку и регулировку средств радиационного контроля;  - умение анализировать причины отказов оборудования. |
| Выполнение дефектации оборудования радиационного контроля, вывод оборудование в ремонт, ввод оборудование в работу или резерв. | - умение выявлять и анализировать причины нарушений в работе оборудования, разрабатывать технические решения по их устранению;  - умение анализировать причины отказов оборудования;  - умение выполнять дефектацию оборудования радиационного контроля. |  |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области организации и проведения радиационного контроля. | * демонстрация интереса к будущей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | * выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач при проведении радиационного контроля; * оценка эффективности и качества выполнения; |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при проведении радиационного контроля; |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | * эффективный поиск необходимой информации; * использование различных источников, включая электронные; |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | * использование современных технологий для обеспечения информационной безопасности |
| Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | * взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | * самоанализ и коррекция результатов собственной работы |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля |  |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | * анализ инноваций в области организации и проведения работ по радиационным измерениям |