|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.04 Анализ результатов измерений и ведение технологической документации

для специальности

14.02.02 Радиационная безопасность

2021

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  Предметной (цикловой ) комиссией  по радиационной безопасности  Протокол № \_\_1\_\_\_  от «\_30\_\_»\_\_\_\_\_августа\_\_\_\_\_\_\_\_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, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 15 мая 2014 г. № 543 |

Составитель рабочей программы:

Драчева \_ В.А., преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

**Рецензенты:**

ФГУП «ПО «Маяк»\_\_\_ \_\_\_\_инженер\_\_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 | 10 |

# **1. паспорт рабочей программы** **профессионального модуля**

**ПМ.04 Анализ результатов измерений и ведение технологической документации**

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 14.02.02 Радиационная безопасность в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Анализ результатов измерений и ведение технологической документации

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Определять и анализировать радиационную обстановку на рабочем месте в штатных и аварийных ситуациях.

ПК 4.2. Разрабатывать технические решения, технические задания, планы мероприятий.

ПК 4.3. Работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией.

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 овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- разработки производственно-технической документации и должностных инструкций;

- разработки и сопровождения регламента производственного радиационного контроля;

- оформления результатов расследования причин нарушений и производственного травматизма;

- подготовки организационно-распорядительных документов;

- подготовки отчетных форм по радиационной безопасности;

**уметь:**

**-** осуществлять сбор, обработку, накопление исходных данных для анализа радиационной обстановки в штатных и аварийных ситуациях;

- проводить анализ результатов дозиметрических, радиометрических и спектрометрических измерений;

- определять необходимые методы радиационной защиты и средства индивидуальной защиты в штатных и аварийных ситуациях;

- определять необходимые меры радиационной безопасности в штатных и аварийных ситуациях;

- выполнять расчет необходимой защиты, экранов;

- выполнять анализ и планирование дозозатрат;

- составлять картограммы измерений радиационной обстановки;

- составлять заявки на материально-технические ресурсы;

- составлять бланки переключений;

- работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной

документацией;

- оформлять вывод оборудования, подлежащего ремонту;

- разрабатывать должностные инструкции;

- оформлять результаты расследования причин нарушений и производственного травматизма;

**знать:**

**-** производственно-техническую, эксплуатационную и нормативную документацию по направлению деятельности;

- биологическое действие ионизирующих излучений;

- нормы и правила по радиационной безопасности;

- порядок организации работ по нарядам и распоряжениям;

- формы отчетной документации по результатам деятельности;

- правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации;

- требования по сертификации и стандартизации в области радиационной

безопасности;

- федеральные законы, подзаконные и отраслевые нормативные акты в области

использования атомной энергетики, радиационной безопасности и охраны здоровья;

- порядок расследования несчастных случаев на производстве;

- правила разработки и сопровождения эксплуатационной и производственно-технической документации;

- порядок расследования случаев утери или хищения радиоактивных веществ.

## 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 4.1. Определять и анализировать радиационную обстановку на рабочем месте в штатных и аварийных ситуациях.  ПК 4.3. Работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией. | - разработка и сопровождение регламента производственного радиационного контроля;  - работа с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной  документацией; | МДК.04.01. Основы анализа результатов измерений и ведения технологической документации | 9 | | Требование работодателя |
| 2 | ПК 4.1. Определять и анализировать радиационную обстановку на рабочем месте в штатных и аварийных ситуациях. | - выполнение анализ а и планирование дозозатрат; - проводение анализа результатов дозиметрических, радиометрических и спектрометрических измерений; | МДК.04.02.Основы физического эксперимента и анализа результатов измерений | 96 | | Требование работодателя |
| 3 | ПК 4.2. Разрабатывать технические решения, технические задания, планы мероприятий. | - осуществление сбора, обработки, накопления исходных данных для анализа радиационной обстановки в штатных и аварийных ситуациях;  - выполнение расчета необходимой защиты, экранов; | МДК.04.03.Основы исследовательской деятельности | 44 | | Требование работодателя |
| всего |  |  |  | 149 | |  |

## 1.4. Рекомендуемое количество часов

Количество часов на освоение профессионального модуля всего – 404 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 260 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 174 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 86 часов;

производственной практики – 144 часов.

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

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВПД Анализ результатов измерений и ведение технологической документации,

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4.1. | Определять и анализировать радиационную обстановку на рабочем месте в штатных и аварийных ситуациях. |
| ПК 4.2. | Разрабатывать технические решения, технические задания, планы мероприятий. |
| ПК 4.3. | Работать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией. |
| 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 трех междисциплинарных курсов (МДК), и практики по профилю специальности.

|  |  |
| --- | --- |
| МДК.04.01 | Основы анализа результатов измерений и ведения технологической документации |
| МДК.04.02 | Основы физического эксперимента и анализа результатов измерений |
| МДК.04.03 | Основы исследовательской деятельности |
| ПП.04.01 | Производственная практика по профилю специальности |

Завершается изучение программы профессионального модуля квалификационным экзаменом.

## 3.1. Тематический план профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | **Практика** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | **Самостоятельная работа обучающегося** | **Производственная (по профилю специальности),**  часов |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. практические занятия,**  часов | **Всего,**  часов | **Всего,**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| ПК4.1  ПК4.2  ПК4.3 | МДК.04.01. Основы анализа результатов измерений и ведения технологической документации | **120** | **80** | 30 | **40** |  |
|  | МДК.04.02. Основы физического эксперимента и анализа результатов измерений | **96** | **64** | 14 | **32** |  |
|  | МДК.04.03. Основы исследовательской деятельности | **44** | **30** | 15 | **14** | **144** |
|  | **Всего:** | **260** | **174** | 59 | **86** | **144** |

## 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) | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | **3** | **4** |
| **ПМ 04. Основы анализа результатов измерений и ведения технологической документации** |  | 260 | 2 |
| **МДК.04.01. Основы анализа результатов измерений и ведения технологической документации** |  | 120 |
| 2 |
| Тема 1. 1 Виды эксплуатационно-технической документации | Лекционные занятия | 50 |  |
| Ведение. Федеральные законы, подзаконные и отраслевые нормативные правовые акты в области использования атомной энергии, радиационной безопасности.  Техническая документация. Виды технической документации. Оперативно – техническая документация. Классификация производственно-технической документации на рабочих местах. Должностные инструкции. Нормативная документация. Работа с производственной документацией. Документы по регламенту производственного радиационного контроля, их оформление. Подготовка отчетных форм по радиационной обстановке. Порядок организации работ по нарядам-допускам форм ТБ-1,ТБ-2. Оформление, регистрация и контроль работ по нарядам-допускам форм ТБ-1, ТБ-2. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Оформление результатов расследования причин нарушений и производственного травматизма. Порядок расследования нарушений в работе объектов ЯТЦ, отчет о расследовании нарушения. [Учет и хранение закрытых радионуклидных источников](http://libgost.ru/rb/66422-Tekst_RB_012_2000_Trebovaniya_k_soderzhaniyu_otcheta_o_sostoyanii_radiacionnoiy_bezopasnosti_na_radiacionno_opasnyh_ob_ektah_narodnogo_hozyaiystva.html#i223737). Порядок выдачи в работу. Порядок расследования случаев утери или хищения РИИ. Оформление отчетной документации по результатам деятельности. |  |  |
|  |  | |
| **Тема 1.2. Основы анализа результатов измерений** | **Лекционные занятия** |  |  |
| Осуществление сбора, обработки, накопления исходных данных для анализа радиационной обстановки в штатных и аварийных ситуациях. Определение необходимых мер и методов радиационной защиты и средства индивидуальной защиты в штатных и аварийных ситуациях. Выполнение расчета необходимой защиты, экранов. Составление картограммы измерений радиационной обстановки.  Анализ и планирование дозозатрат. Анализ результатов дозиметрических, радиометрических и спектрометрических измерений. |  |  |
|  | **Практические занятия** Подготовка отчетных форм по радиационной обстановке. Оформление, регистрация и контроль работ по нарядам-допускам форм ТБ-1, ТБ-2.  Оформление результатов расследования причин нарушений и производственного травматизма. Порядок выдачи в работу закрытых радионуклидных источников. Составление картограммы измерений радиационной обстановки. Анализ и планирование дозозатрат. Анализ результатов дозиметрических, радиометрических и спектрометрических измерений. | 30 | **2** |
|  | **Самостоятельная работа при изучении МДК.04.01** | 40 |  |
|  | Темы рефератов, сообщений, докладов, презентаций: Причины несчастных случаев на производстве и порядок их расследования. Оформление результатов расследования причин нарушений и производственного травматизма.  Классификация технической документации. Порядок выдачи в работу закрытых радионуклидных источников.  Оформление, регистрация и контроль работ по нарядам-допускам форм ТБ-1, ТБ-2.  Федеральные законы, подзаконные и отраслевые нормативные правовые акты в области использования атомной энергии, радиационной безопасности. Подготовка отчетных форм по радиационной обстановке. Оперативно – техническая документация. Классификация производственно-технической документации на рабочих местах. Деловое письмо. Организация переписки и контроль исполнения документов.Анализ типичных ошибок, допускаемых при составлении документов. Этапы составления документов, контроль над исполнением документов. Современные требования к оформлению управленческой документации. Разновидности служебных писем. |  |  |
| **МДК.04.02 Основы физического эксперимента и анализа результатов измерений** |  | 64 |  |
|  | **Лекционные занятия** |  |  |
| **Тема 2.1Основы физического эксперимента** | Введение. Единицы измерения физических величин. Системы единиц. Единая система единиц (СИ). Универсальные постоянные и естественные системы единиц. Основные и производные единицы.  Эталоны. Противоречивые требования к стандарту времени. Предпосылки создания единого эталона времени - длины. Шкалы порядков величин для объектов, существующих в природе.  Методы измерения физических величин. Длина, время, масса. Скорость, ускорение, сила. Температура, теплота, давление. Напряжение, сила тока, напряженность электрического и магнитного поля. Световой поток, яркость, освещенность. Особенности световых измерений, связанные со свойством глаза. Ввод и вывод изображений. Сканирующие фотоприемники - линейки, матрицы. Шкалы порядков величин, доступных для измерения различными методами. |  |  |
| **Тема 2.2 Методы физического эксперимента** | Классические методы физического эксперимента и их эволюция. Великие и решающие эксперименты в физике. Наиболее распространенный парк приборов, набор стандартных методик для измерений в лабораториях и их изменение со временем. Приборы и методики на основе особо точных измерений: g-метр, глобальная навигационная система, лазерный гироскоп, лазерные фотосчитыватели. Примеры современных достижений экспериментальной физики: лазеры, голография, ЯМР- томография, туннельный микроскоп, молекулярно-лучевая эпитаксия, сверхрешетки, взрывной синтез алмазов, высокотемпературная сверхпроводимость.  Методы создания необходимых физических условий на экспериментальных установках Высоковакуумная техника и техника высоких давлений. Высокие и низкие температуры. Энергосиловая часть установки. Преобразователи электрической энергии. Высоковольтная и сильноточная техника. Источники электромагнитного излучения. Фундаментальные шумы в измерительных устройствах. Шумы и помехи при измерении электрических, акустических и оптических величин. Предельные значения физических величин, достижимые в экспериментальных установках. Влияние измерительных приборов и устройств на режим работы изучаемой системы. |  |  |
| **Тема 2.3 Моделирование физических процессов** | Моделирование физических процессов Аналитическое описание физических процессов. Планирование эксперимента, выбор метода и технически. Учет влияния прибора на результаты измерений. Моделирование с учетом особенностей используемых детекторов. О написании вывода (анализ результатов, сопоставление с соответствующими выводами теории).  Критерии точности измерений Случайные события. Случайные процессы. Понятие вероятности. Условные вероятности. Распределение вероятности. Плотность вероятности. Моменты. Специальные распределения вероятностей и их использование в физике. Многомерные распределения вероятностей. Корреляции случайных величин. Стационарные случайные процессы. Оценка параметров случайных величин  Методы обработки экспериментальных данных. Прямые, косвенные, статистические и динамические измерения. Условные измерения. Проблема корреляций и уравновешивание условных измерений. Принципиальные ограничения на точность измерений (физические пределы). Статистическая обработка данных. Обработка результатов прямого измерения х средств, методы оценки ожидаемых результатов и их погрешностей. Метод статистических испытаний, методика его применения. Определение средних значений измеряемых параметров и их погрешностей в прямых и косвенных измерениях.  Виды погрешностей, возникающих при измерениях. Ошибки измерений: случайные и систематические. Промахи. Виды погрешностей измерений. Оценка случайных погрешностей при прямых измерениях. Оценка погрешностей многократных измерений. Погрешности однократных измерений. Эмпирический стандарт и стандартная ошибка среднего. Доверительный интервал. Распределение Стьюдента. Отбрасывание данных. Сложение ошибок. Критерий χ2. Метод наименьших квадратов Вычисления. Точность записи результатов измерений и правила округлений |  |  |
|  | Практические работы  Вычисление абсолютной и относительной погрешностей. Класс точности прибора и нахождение погрешности, если известен класс точности прибора. Нахождение погрешности однократных измерений, если класс точности прибора неизвестен. Построение графика распределения случайных по­грешностей при большом числе измерений. Вычисление случайных отклонений. Определение случайной погрешности прямых измерений. Определение полной погрешности прямых и косвенных измерений. Оценка параметров распределения случайной величины. Компьютерное моделирование лабораторных работ. | 14 |  |
|  | **Самостоятельная работа при изучении МДК.04.02** | 32 |  |
|  | Темы рефератов, сообщений, докладов, презентаций: Методы обработки экспериментальных данных. Классификация погрешностей измерений.  Эталоны. Методики сличения и поверки. Методы физического анализа (Люминесцентный анализ). Рентгеновская и оптическая спектроскопия. Теория случайных погрешностей прямых измерений. Погрешности однократных измерений. Отбрасывание данных. |  |  |
| **МДК.04.03 Основы исследовательской деятельности** |  | 30 |  |
| **Тема 3.1 Исследования и их роль в практической деятельности человека** | Понятие исследования. Типология исследований. Характеристика исследования. Наука и ее роль в развитии общества. Нравственные начала исследовательской деятельности.  Основные методы и этапы исследовательского процесса Этапы исследовательского процесса Структура познания Эмпирический и теоретический уровни исследования. Методология исследовательского процесса  Способы представления результатов исследовательской деятельности Доклад Реферат Литературный обзор Рецензия Научная статья Научный отчет |  |  |
| **Тема 3.2 Методы  научного познания** | Общее понятие о методе и методологии. Методологические принципы Классификация методов научного познания и ее основания Эксперимент как ведущий метод познания. |  |  |
| **Тема 3.3 Организация научного исследования** | Логические законы и правила в практике научного исследования.  Гносеология (теория познания): исходные принципы и проблемы. Логические законы: закон тождества, закон противоречия (непротиворечивости), закон исключенного третьего, закон достаточного основания. Рассуждения и умозаключения. Дедукция и индукция.  Этапы работы в рамках научного исследования. Структура научно- исследовательской работы: введение, основная часть, заключение.  Введение, анализ источников, литературы. Работа над основной частью исследования. Составление индивидуального рабочего плана, сбор первичной информации, стиль изложения материала. Заключение. Выводы. Составление тезисов исследования. Требования. Доклад. Подготовка доклада о научном исследовании. |  |  |
| **Тема 3.4**  **Исследовательская**  **работа студента** | Понятие «учебно-исследовательская работа студента» (УИРС). Функции УИРС.  Общая характеристика УИРС. Внедрение элементов научной работы во все виды учебной деятельности студентов на протяжении всего периода обучения. Воспитание у студентов стремления к самообразованию, творческой активности, дисциплинированности, ответственности, умению работать в коллективе. Овладение общими и частными методами исследования, творческими подходами в решении различных задач. Содержание УИРС. Основные формы УИРС: поиск и изучение дополнительной литературы по теме лекции, доклад на семинаре, реферат, контрольная работа, практическая работа, лабораторная работа, мероприятие. |  |  |
| **Тема 3.5. Научно-исследовательская работа студента** | Функции НИРС. Общая характеристика НИРС. Планы НИРС. Содержание НИРС. Основные формы НИРС: курсовая работа, дипломная работа, доклад на научной (научно-практической) конференции, семинаре, научная статья |  |  |
| **Тема 3.6. Технология подготовки курсовой работы** | Курсовая работа: назначение, цели, задачи. Общие и специальные требования к курсовым работам. Особенности содержания курсовых работ в зависимости от года обучения. Порядок выполнения курсовой работы.  Порядок защиты курсовой работы. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово. |  |  |
| **Тема 3.7 Технология подготовки дипломной работы** | Дипломная работа: назначение, цели, задачи. Общие и специальные требования к дипломным работам. Порядок выполнения дипломной работы. Требования к представлению содержания и оформлению дипломной работы. Структура дипломной работы: обложка, титульный лист, реферат, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, вспомогательные указатели, приложения. Общие правила оформления текста дипломной работы. Объем, формат, шрифт, интервал, поля, нумерация страниц, заголовки, сноски и примечания, приложения. Порядок защиты дипломной работы. Электронная презентация. Психологический аспект готовности к выступлению. Требования к докладу. Культура выступления и ведения дискуссии: соблюдение правил этикета, обращения к оппонентам, ответы на вопросы, заключительное слово. |  |  |
|  | **Практические занятия**  Выбор темы учебно-исследовательской работы. Постановка цели, задач.  Сбор информации по своей проблеме исследования.  Способы обработки полученной информации.  Обработка текстовой информации, сопровождение таблицами и рисунками. Работа в текстовом редакторе Word.  Организация и проведение исследовательской части работы. Представление отчета.  Оформление и демонстрация текста учебно-исследовательской работы (зачетная работа).  Составление текста доклада.  Публичное выступление. Упражнения. Развитие дикции. Наблюдение за опытными ведущими, сравнение и выводы.  Доклад по учебно-исследовательской работе (зачетная работа). | 15 |  |
|  | **Самостоятельная работа при изучении МДК.04.03** | 14 |  |
|  | Темы рефератов, сообщений, докладов, презентаций: Основные методы и этапы исследовательского процесса. Способы представления результатов  исследовательской деятельности.Правила, используемые в практике научного исследования. Основные функции государственных органов в научно-технической сфере.Финансирование научной и (или) научно-технической деятельности.Основные этапы исследовательского процесса.Методы научного познания. Язык и стиль научно-исследовательской работы. Мотивационная и целевая основа научно-исследовательской деятельности человека, ее ценностно-смысловая характеристика. Публичная защита текста научно-исследовательской работыкак специфическая форма общения. |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Производственная практика (по профилю специальности)  Виды работ приведены в программе по производственной практике | *144* |  |
| Самостоятельная работа при изучении разделов ПМ 04 включает в себя также  - систематическую проработку конспектов занятий,  - учебной и специальной технической литературы.  - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчета по практике и подготовка к его защите. |  |  |
| ПМ 4ЭК Экзамен складывается из проверки теоретических знаний по изученным в данном комплексе тем и защиты практики по профилю специальности |  |  |
|  |  |  |

# **4. условия реализации профессионального модуля**

## 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Управления персоналом»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- 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.

-аудиовизуальные средства обучения, монитор для демонстрации презентаций и видеоматериала;

- наглядные пособия, планшеты, программное обеспечение общего и профессионального обучения.

- методические пособия.

Лаборатория «Метрологических испытаний приборов радиационного контроля», в которой установлены стенды, оборудованные сменными модулями (модуль питания, измерительные модули, модули лабораторных работ).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ГОСТ 2.105-79. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.602-68 (СТ СЭВ 857-78). Ремонтные документы
3. ГОСТ 3.1102-82 (СТ СЭВ 1799-79). Стадии разработки и виды документов
4. ГОСТ 3.1110-75. Правила оформления документов, применяемых при

автоматизированном проектировании технологических процессов. Документы общего

назначения.

1. ГОСТ 3.1201-85. Система обозначения технологической документации.
2. ГОСТ 6.10.1-88. Унифицированные системы документации. Основные положения.
3. ГОСТ 7.32-81. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила

# оформления.

Дополнительные источники:

# Андреева В.А. Делопроизводство: организация и ведение. Издательство: КНОРУС, 2008

# Басаков М.И. Документационное обеспечение управления (делопроизводство). Учебник Издательство: Феникс, 2013

1. Бережнова Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2010. - 124 с.
2. Канакова Л. П. Подготовка, написание и оформление курсовых, дипломных и научных работ: учеб. пособие / Л. П. Канакова, О. И. Загревский; МО, ТГПУ. - Томск: Изд-во ТГПУ, 2003. - 106с.
3. Краевский В. В. Методологические характеристики научного исследования // Народное образование. - 2010. - N 5. - С. 135-143.
4. Мардахаев Л.В. Научно-исследовательская работа: методическое пособие. - Москва, 2009 г.;
5. Морозова О. Ю. Выполнение курсовых и дипломных работ студентами-историками: учебно-методическое пособие. Томск: Издательство ТГПУ, 2011. - 75 с.
6. Пальчиков Е.И. Введение в технику физического эксперимента. Метрическая система мер. Измерение длины, времени и частоты. Эталоны: Учеб. Пособие / Новосиб. Ун-т. Новосибирск, 2001. 112 с. ISBN 5-94356-028-9.
7. Абуладзе, Д. Г. Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. Г. Абуладзе, И. Б. Выпряжкина, В. М. Маслова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15076-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491330 (дата обращения: 13.01.2022). 2022
8. Кузнецов, И. Н. Документационное обеспечение управления персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Кузнецов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 521 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04451-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497801 (дата обращения: 13.01.2022). 2022
9. Беспалов, В. И. Лекции по радиационной защите : учебное пособие / В. И. Беспалов. — 5-е изд. . — Томск : ТПУ, 2017. — 695 с. — ISBN 978-5-4387-0786-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106741 (дата обращения: 18.05.2021). — Режим доступа: 2017
10. Титова, Т. С. Научно-исследовательская работа (в помощь студенту) : учебно-методическое пособие / Т. С. Титова, Р. Г. Ахтямов. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2016. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91110 (дата обращения: 18.05.2021). — 2016
11. Куклина, Е. Н. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491765 (дата обращения: 13.01.2022). 2022
12. Афанасьев, В. В. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10342-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475626 (дата обращения: 13.01.2022). 2021

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

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. Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно

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.

## 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| Определение и анализ радиационной обстановки на рабочем месте в штатных и аварийных ситуациях. | - умениеосуществлять сбор, обработку, накопление исходных данных для анализа радиационной обстановки в штатных и аварийных ситуациях;  - умениеопределять необходимые меры радиационной безопасности в штатных и аварийных ситуациях; | Текущий контроль в форме:  - защиты практических занятий;  - контрольных работ по темам МДК.  Зачеты по производственной практикам и по каждому из трех профессиональных модулей  Комплексный экзамен по профессиональному модулю. |
| Разработка технического решения, технического задания, плана мероприятий. | - умениеопределять необходимые методы радиационной защиты и средства индивидуальной защиты в штатных и аварийных ситуациях;  - умениевыполнять расчет необходимой защиты, экранов;  - умениевыполнять анализ и планирование дозозатрат;  - умениесоставлять картограммы измерений радиационной обстановки; |
| Работа с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией. | - умение составлять заявки на материально-технические ресурсы;  - умениесоставлять бланки переключений;  - умениеработать с производственно-технической, эксплуатационной и нормативной документацией;  - умениеоформлять вывод оборудования, подлежащего ремонту;  - умение разрабатывать должностные инструкции;  - умениеоформлять результаты расследования причин нарушений и производственного травматизма; |

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 |

1. [↑](#footnote-ref-1)