МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
– филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»
название дисциплины

по специальности среднего профессионального образования

14.02.02 Радиационная безопасность
код, наименование специальности

уровень образования среднее профессиональное

Форма обучения
очная

Обнинск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность»

Программу составил:
Преподаватель Техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ Кочеткова Алёна Витальевна

Программа рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественно- научных и общепрофессиональных - электротехнических дисциплин
Протокол № 9 от «04» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК
_____ В.И. Бабанина
«04» апреля 2023 г.

Составитель программы
_____(А.В. Кочеткова)
«28» марта 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……..4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……...5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……...6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……10
6.ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ……...11
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……...12
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ……...12
9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ……...12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Метрология, стандартизация и сертификация»

название программы профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 14.02.02 «Радиационная безопасность»

код, наименование специальности

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 84 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуация
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	**Наименования разделов дисциплины***	**Всего часов** *(макс. учебная нагрузка и практики)*
1	**2**	**3**
ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.4., ПК2.1.- ПК2.3	Введение	2
	Стандартизация	24
	Метрология	20
	Сертификация. Подтверждение соответствия	18
	Всего:	**64**

3.2. Содержание обучения по дисциплине

Наименование разделов и тем	Содержание раздела дисциплины	Объем часов
1	**2**	**3**
Введение	Понятие о метрологии, стандартизации и сертификации. Цели и задачи дисциплины. Значение дисциплины. История развития дисциплины.	**2**
Раздел 1. Стандартизация		**24**
Тема 1.1 – 1.3 Основы стандартизации	Понятие о стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Значение стандартизации. Правовая база стандартизации. Методы стандартизации. Организация работ по стандартизации в России.	10
Тема 1.4 Виды и категории стандартов	Виды и категории стандартов. Международные стандарты качества.	4
Тема 1.5-1.7 Требования стандартов к оформлению документации	Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации	8
	Контрольная точка по разделу 1	2
Раздел 2. Метрология		**20**
Тема 2.1. Основные понятия в метрологии.	Основные понятия метрологии, структурные элементы, разделы метрологии, принципы метрологии, профессиональная значимость. Субъекты метрологии.	3
Тема 2.2 Величины физические и нефизические	Величины физические и нефизические, Международная система единиц физических величин (СИ), характеристика величин, краткие и дольные единицы.	3
Тема 2.3 Виды измерений	Виды измерений. Отличие измерение от обнаружений по назначению и применяемым средствам. Средства измерений: определение, классификация, назначение, эталонная база, методы измерений, классификация методов по видам измерений, их характеристика.	4
Тема 2.4 Основной постулат	Уравнение измерений. Шкалы измерений, их определения. Математические модели измерений по различным шкалам.	4

метрологии	Измерения и расчеты погрешностей. Факторы, влияющие на результаты измерений. Систематические и случайные погрешности. Методы нормирования погрешностей.	
Тема 2.2 Калибровка и поверка средств измерений	Калибровка средств измерений. Поверка средств измерений. Их отличие.	4
	Контрольная точка по разделу 2	2
Раздел 3 Сертификация. Подтверждение соответствия		**18**
Тема 3.1-3.4 Процедура подтверждения качества	Понятие подтверждения соответствия. Объекты и субъекты. Процедура подтверждения соответствия качества, Порядок выдачи, приостановки, продления срока действия и аннулирования сертификатов, деклараций. Государственный контроль и надзор за соблюдением законодательства в области качества продукции	16
	Контрольная точка по разделу 3	2
	ИТОГО	***64***

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Учебно-методическая документация:

1. Учебно-методический комплекс по разделам и темам.
3. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.
2. Учебно-методические пособия управляющего типа (инструкционные карты)

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с измен. и доп.)
2. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с измен. и доп.)
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 года N 184-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подтверждение соответствия
5. которой осуществляется в форме принятия декларации о соответствии»
6. Постановление Правительства РФ от 7 февраля 2008 г. N 53 «О ввозе на таможенную территорию Российской Федерации продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия» (с измен. и доп.)
7. Решение Комиссии Таможенного союза от 18 июня 2010 г. N 319 «О техническом регулировании в Таможенном союзе»
8. ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения

9. ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.
10. ГОСТ 1.5-2001 Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.
11. ГОСТ 8.417 -81 ГСИ. Единицы физических величин.

Основные источники:
1. Гуголев А.В. Стандартизация, метрология, сертификация.- М.: Дашков и К, 2011.-272с.
2. Палеева С.Я., Грибов В.В., Кононенко Е.В.- Поверка и калибровка средств измерений, Екатеринбург-2009.

Электронные издания, цифровые образовательные ресурсы

1. Открытая русская электронная библиотека «OREL» http://orel.rsl.ru
2. Публичная интернет-библиотека Publik.ru http://www.publik.ru
3. "Ведомости" - ежедневная деловая газета http://www.vedomosti.ru/
4. "Консультант плюс" - разработка правовых систем www.consultant.ru
5. "Эксперт" - деловой еженедельник и его приложения expert.ru
6. "Гарант" - информационно-правовое обеспечение www.garant.ru
7. "RosInvest" - бизнес-портал rosinvest.com.
8. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии gost.ru

4.3. Применяемые образовательные технологии

При организации и проведении учебных занятий по дисциплине применяются элементы следующих **инновационных педагогических технологий**:

1. Природно-рефлексивная технология саморазвития человека.
2. Проблемного обучения

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
уметь: - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и	**Текущий контроль в форме:** - устного и письменного опроса; - самостоятельной работы; - тестирования по темам;

техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; **знать**: - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества	- написания докладов **Рубежный контроль в форме:** - письменной самостоятельной работы; **Итоговый контроль** в форме дифференцированного зачета

6.ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Темы докладов, сообщений
2.	Коллоквиум	Устный или письменный опрос по всему пройденному разделу.	Перечень вопросов для подготовки

7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

9.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий, самостоятельной и внеаудиторной работы студентов.

Аудиторные занятия включают:

-лекции, на которых излагается теоретическое содержание курса;

-контрольные точки (коллоквиумы), предназначенные для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков самостоятельной работы.