

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись) Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

"26" мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Метрология, стандартизация сертификация

Специальность

18.05.02 Химическая технология материалов
современной энергетики
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Специализация №3

Технология теплоносителей и радиоэкология ядерных
энергетических установок
(наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Инженер

Разработчик _____ Суханов П.М. _____
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ Неорганической химии и химической технологии
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

_____ Нифталиев С.И. _____
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является подготовка обучающихся к производственно-технологической, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности, а также подготовка выпускника к решению следующих задач

в научно-исследовательской деятельности:

- разработка планов, программ и методик проведения исследований материалов и технологических процессов, являющихся объектами профессиональной деятельности;

- проведение экспериментальных исследований в области технологии материалов современной энергетики;

в производственно-технологической деятельности:

- осуществление технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента;

- организация и осуществление входного контроля сырья и материалов, используемых в технологии материалов современной энергетики, изотопно чистых веществ, их соединений;

в организационно-управленческой деятельности:

- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», (уровень образования - специалитет).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | ОК-10 | способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук, в | нормативно-правовые акты, принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, | обобщать отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством | систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования |

| | | | | | |
|--|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций | | | |
| | ПК-1 | способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции | организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений | устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля; | навыками оформления результатов измерений, испытаний и принятия соответствующих управляющих решений |
| | ПК-8 | готовностью использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности | документы в области стандартизации и требования к ним, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством | осуществлять методику анализа соответствия выполнения технологических операций на предприятии в соответствии с требованиями нормативных документов применять методы и принципы стандартизации и сертификации; | приемами работы по стандартизации и сертификации, |
| | ПК-16 | способность к использованию современных систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов | законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством продукции | анализировать данные о качестве, применять методы контроля и управления качеством; владеть приемами и методами анализа; проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям | навыками использования основных инструментов управления качеством, способен принимать участие в практическом освоении систем менеджмента качества; составлением заявки на сертификацию продуктов питания, оформлением бланков подтверждения соответствия |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», (уровень образования - специалитет). Дисциплина является обязательной к изучению.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Системы управления химико-технологическими процессами», «Дозиметрия и основы радиационной безопасности».

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

| Виды учебной работы | Всего академических часов, ак. ч | Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| | | 5 |
| Общая трудоемкость дисциплины (модуля) | 144 | 144 |
| Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия: | 63,1 | 63,1 |
| Лекции | 30 | 30 |
| Лабораторные работы | 30 | 30 |
| Консультации текущие | 3 | 3 |
| Виды аттестации (зачет) | 0,1 | 0,1 |
| Самостоятельная работа: | 80,9 | 80,9 |
| Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданию) | 41,9 | 41,9 |
| Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданию) | 9 | 9 |
| Подготовка к защите по лабораторным работам или практическим занятиям (подготовка к собеседованию) | 30 | 30 |

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы) | Трудоемкость раздела, ак. ч |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Метрология | Теоретические основы метрологии Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Аккредитация в области обеспечения единства измерений | 63,5 |
| 2 | Стандартизация | Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация. | 44 |
| 3 | Сертификация | Правовые основы подтверждения соответствия. Системы и схемы подтверждения соответствия. Этапы сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация. | 33,4 |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекции, ак. ч | ЛР, ак. ч | СРО, ак. ч |
|-------|---------------------------------|---------------|-----------|------------|
| 1 | Метрология | 12 | 16 | 35,5 |
| 2 | Стандартизация | 10 | 8 | 26 |
| 3 | Сертификация | 8 | 6 | 19,4 |
| 4 | Итого | 30 | 30 | 80,9 |

5.2.1 Лекции

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика лекционных занятий | Трудоемкость, час |
|-------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Метрология | Физические величины. Единицы физических величин. Системы единиц физических величин | 2 |
| | | Виды и методы измерений. | 2 |
| | | Средства измерений. Показатели качества СИ. Метрологические характеристики средств измерений. | 2 |
| | | Эталоны единиц системы СИ. Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. | 2 |
| | | Погрешности измерений, их классификация. | 2 |
| | | Правовые основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Государственный метрологический надзор. Государственное регулирование в области ОЕИ. | 2 |
| 2 | Стандартизация | Цели и задачи стандартизации. Функции стандартизации. Принципы стандартизации и технического регулирования. | 2 |
| | | Виды стандартизации Методы стандартизации. | 2 |
| | | Виды стандартов и технических регламентов. Категории нормативных документов. | 2 |
| | | Структура и особенности национальной системы стандартизации в РФ. Законодательство в области стандартизации и технического регулирования. | 2 |
| | | Ораны и службы стандартизации. | 2 |
| 3 | Сертификация | Правовые основы подтверждения соответствия. | 2 |
| | | Органы по сертификации, испытательные лаборатории и центры по сертификации. Порядок проведения сертификации. | 2 |
| | | Обязательная и добровольная сертификация. | 2 |
| | | Системы и схемы подтверждения соответствия. | 2 |

5.2.2 Практические занятия (семинары)
не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, час |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Метрология | Обработка неравномерных рядов наблюдения | 2 |
| | | Прямые, косвенные и совместные измерения | 4 |
| | | Обработка результатов прямых и косвенных измерений | 4 |
| | | Исследование основных метрологических характеристик средств измерения давления | 2 |
| | | Обработка однократных и многократных результатов измерений. Выбор средств измерений. | 4 |
| 2 | Стандартизация | Виды стандартов | 2 |
| | | Технические регламенты | 2 |
| | | Критерии выбора параметрических рядов. Определение и назначение предпочтительных чисел | 2 |

| | | | |
|---|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | Изучение законодательства в области стандартизации и технического регулирования. Решение ситуационных задач | 2 |
| 3 | Сертификация | Изучение порядка и правил сертификации в РФ. Составления заявки на сертификацию продуктов питания. Оформление бланков подтверждения соответствия | 4 |
| | | Изучение схем сертификации | 2 |

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Вид СРО | Трудоемкость, час |
|-------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Метрология | Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | 15,9 |
| | | Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | 3,6 |
| | | Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию) | 16 |
| 2 | Стандартизация | Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | 15 |
| | | Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | 3 |
| | | Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию) | 8 |
| 3 | Сертификация | Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | 11 |
| | | Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | 2,4 |
| | | Подготовка к защите по лабораторным работам (подготовка к собеседованию) | 6 |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература:

1. *Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для студ. вузов (гриф МО) / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2013. - 761 с.

2. *Димов, Ю. В.* Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров / Ю. В. Димов. – СПб. : Питер, 2013. – 496 с.

3. *Анухин, В. И.* Допуски и посадки [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров (гриф МО) / В. И. Анухин. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 256 с. : ил. - (Учебное пособие). - Библиогр.: с. 253.

4. *Бессонова, Л. П.* Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения [Текст] : учебник / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова. – СПб. : ГИОРД, 2013. – 592 с. : ил.

6.2 Дополнительная литература

1. *Полов, Г. В.* Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, И. С. Косенко, О. А. Орловцева. – Воронеж : ВГУИТ, 2013. - 76 с.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г.

Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с.—
Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E97789F2-0F06-4765-9BC7-FD3732EF6639>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 481 с.—
Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/ED02B132-AE1A-401D-A5B7-F9C485D7B116>

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 132 с. .—
Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/D54B69D4-F4D2-4CDC-8E14-1DEFA29E4069>

5. Кайнова, В. И. Метрология, стандартизация и сертификация, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В. И. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В.Тесленко, Е. А. Куликова. – СПб. : Издательство «Лань», 2015. – 368 с. – Режим доступа: http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361.

6. Клейменова, Н. Л. Метрология и сертификация [Текст] : задания к контрольной работе / Н. Л. Клейменова, О. А. Орловцева, И. С. Косенко, Ж.И. Богатырева. – Воронеж : ВГУИТ, 2013. - 28 с.

7. Государственная система обеспечения единства измерений: разработка и аттестация методик выполнения измерений. МИ 2377-98 [Текст] : рекомендация / Государственная система обеспечения единства измерений. - М., 1998. - 16 с

6.3 Учебно-методические материалы

1. Клейменова, Н.Л. Метрология и стандартизация [Электронный ресурс] : Методические указания для самостоятельной работы студента / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 29 с. – Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/98789>

2. Клейменова, Н.Л. Метрология и стандартизация [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения самостоятельной работы студента / Воронеж. гос. универ. инж. технол.; сост. Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 29 с. – Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/99337>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| «Российское образование» - федеральный портал | https://www.edu.ru/ |
| Научная электронная библиотека | https://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Национальная исследовательская компьютерная сеть России | https://niks.su/ |
| Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | http://window.edu.ru/ |
| Электронная библиотека ВГУИТ | http://biblos.vsu.ru/megapro/web |
| Сайт Министерства науки и высшего образования РФ | https://minobrnauki.gov.ru/ |
| Портал открытого on-line образования | https://npoed.ru/ |
| Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ» | https://education.vsu.ru/ |

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: *персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;*
- «компьютерная» *технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; СПС «Консультант плюс»);*
- «сетевая»: *локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.*

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лаборатория «Метрологии» ауд. 511 оснащена следующими лабораторными установками:

1) лабораторный комплекс «Метрология, стандартизация и сертификация длин МЛИ-1М», комплекс предназначен для изучения и исследования методов и видов измерений, контроля линейных размеров, отклонений формы и расположения поверхностей при использовании типовых деталей, а также для изучения возможностей различных технологий измерения и контроля;

2) лабораторная установка «Формирование и измерение температур МЛИ-2», установка предназначена для формирования процесса обучения методам измерения параметров, обработки результатов и оценки погрешности измерений на примере модели теплового процесса;

3) лабораторная установка «Формирование и измерение электрических величин МЛИ-3», установка предназначена для формирования электрических величин и их измерений рабочими средствами измерения. Установка позволяет развить и закрепить навыки измерения наиболее распространенных электрических величин (сопротивлений, напряжений, силы тока), экспериментального определения и исключения систематической погрешности результатов измерения, снижения случайной составляющей погрешности;

4) лабораторная установка «Формирование и измерение давлений МЛИ-4», установка предназначена для формирования навыков практического решения следующих типовых задач: многократного измерения одного и того же параметра; оценки погрешности рабочих манометров; исследования переходных процессов падения давления по разработанной методике;

5) комплект лабораторного оборудования по информационно-измерительной технике ИИТ; комплект ИИТ обеспечивает проведение следующих работ:

- исследование основных метрологических характеристик электромеханических измерительных приборов;
- измерение параметров сигналов в электронных схемах;
- измерение параметров электрических цепей;
- измерение частоты, периода и фазы электрических сигналов;
- прямые, косвенные и совместные измерения;
- динамический режим средств измерений.

Учебный класс с набором плакатов примеров выполнения чертежей, методических указаний к выполнению лабораторных работ.

На кафедре управления качеством и машиностроительных технологий имеется аудитория 522 для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и видеопроекционным оборудованием для презентаций.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ 2.4.17 «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе
Метрология, стандартизация и сертификация

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

| Виды учебной работы | Всего акад. часов | Семестр 4 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| <i>Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:</i> | | |
| Лекции | | |
| Лабораторные работы (ЛБ) | | |
| Консультации текущие | | |
| Рецензирование контрольных работ | | |
| Виды аттестации (зачет) | 0,1 зачет | 0,1 зачет |
| <i>Самостоятельная работа:</i> | | |
| Изучение материалов по учебникам (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | | |
| Изучение материалов, изложенных в лекциях (подготовка к собеседованию, тестированию, решению кейс-заданий) | | |
| Подготовка к защите по лабораторным работам и практическим занятиям (подготовка к собеседованию) | | |
| Выполнение контрольной работы для студентов ФБО | | |
| <i>Подготовка к зачету (контроль)</i> | 3,9 | 3,9 |
| <i>Общая трудоемкость дисциплины</i> | 144 | 144 |

**АННОТАЦИЯ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-10)

- способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции(ПК-1)

- готовностью использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности (ПК-8)

- способность к использованию современных систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-16)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать

- нормативно-правовые акты, принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации,

- организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений, методики выполнения измерений;

- документы в области стандартизации и требования к ним, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством;

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством продукции;

уметь

- обобщать отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

- устанавливать нормы точности измерений и достоверности контроля и выбирать средства измерений, испытаний и контроля;

- осуществлять методику анализа соответствия выполнения технологических операций на предприятии в соответствии с требованиями нормативных документов применять методы и принципы стандартизации и сертификации;

- анализировать данные о качестве, применять методы контроля и управления качеством; владеть приемами и методами анализа; проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям;

владеть

- систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования;

- навыками оформления результатов измерений, испытаний и принятия соответствующих управляющих решений;

- приемами работы по стандартизации и сертификации,

- навыками использования основных инструментов управления качеством, способен принимать участие в практическом освоении систем менеджмента качества;

составлением заявки на сертификацию продуктов питания, оформлением бланков подтверждения соответствия

Содержание разделов дисциплины.

Метрология. Теоретические основы метрологии Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ). Аккредитация в области обеспечения единства измерений

Стандартизация. Стандартизация в РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация.

Сертификация. Правовые основы подтверждения соответствия. Системы и схемы подтверждения соответствия. Этапы сертификации. Органы по сертификации и их аккредитация.