

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.09.2023 12:25:20  
Уникальный программный ключ:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbe4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Метрология стандартизация и сертификация

для специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической  
комиссии УГС 21.00.00  
Протокол от «05» июня 2023 г. № 10  
Председатель Мирзоян Г.В.

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»  
от «30» июня 2023 г. № 663

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол от «30» июня 2023 г. №8

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация для специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений очной формы обучения, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по направлению подготовки «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» квалификация «техник», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 484 от «12» мая 2014 г., зарегистрированного в Минюст России от «02» июня 2014 г. №32518, в соответствии с рабочим учебным планом направления «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений».

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

**Разработчик:**

**Панченко Е.В.,** преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>13</b> |
| <b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                    | <b>14</b> |

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 03 МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования по направлению подготовки «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» квалификация «техник», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 484 от «12» мая 2014 г., зарегистрированного в Минюст России от «02» июня 2014 г. №32518 в части освоения основного вида деятельности (ВД).

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация студент специальности 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» по программе базовой подготовки 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 (работ, услуг) и процессов.

#### **Знать:**

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

Техник должен обладать общими компетенциями и личностными результатами, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность коллектива исполнителей, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

Техник должен обладать профессиональными компетенциями и личностными результатами, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль работы наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

ЛР 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 111 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 74 часов, включая:

обязательной аудиторской нагрузки обучающегося – 44 часов;

практических занятий – 30 часов;

самостоятельная работа обучающихся – 37 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                     | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка                                 | 111                |
| Самостоятельная работа обучающегося                           | 37                 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка                      | 74                 |
| в том числе:  |                    |
| в форме практической подготовки                               | 30                 |
| практические занятия  | 30                 |
| Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b> |                    |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Обеспечение качества товаров и услуг</b>   |  | <b>3</b>    |                  |
| <b>Тема 1.1. Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации</b> | Цели и задачи метрологии, стандартизации и сертификации. Значение и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и профессионального циклов. Обзор рекомендуемой литературы по дисциплине. Методические рекомендации студентам по освоению учебного материала дисциплины. Основные понятия. Качество, показатель качества продукции, оценка качества, аккредитация, жизненный цикл продукции. Сущность качества, характеристики требований к качеству продукции. | 2           | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Оформление отчета по практическому занятию.<br>Подготовка к тестированию по изученной теме   | 1           |                  |
| <b>Раздел 2 Метрология</b>  |  | <b>54</b>   |                  |
| <b>Тема 2.1 Метрология как наука и как деятельность</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4           | 2                |
|   | Физическая величина, единица измерения, измерительная шкала. Терминология и единицы измерения величин. Соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.<br>Несистемные величины измерений. Соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.  |             |                  |
|   | <b>Практические занятия</b><br><b>1</b>   Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы СИ   | 2           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Оформление отчета по практическому занятию.<br>Подготовка к тестированию по изученной теме   | 3           |                  |
| <b>Тема 2.2 Средства и</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 10          | 2                |



| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |   |
|--|---|-------------|------------------|---|
| <b>методы измерений. Погрешности измерений</b>   | <p>Средство измерения. Метрологические характеристики средств измерений. Класс точности, метод измерения.</p> <p>Классификация средств и методов измерений. Концевые меры длины. Прямые и абсолютные измерения. Косвенные измерения. Штангенприборы и микрометрические приборы</p> <p>Погрешность измерений. Правила определения погрешности средств измерения. Правила округления результатов измерений и значений погрешности измерений. Правила обработки результатов многократных измерений.</p> <p>Точностные параметры стандартных соединений. Расчетные формулы. Характер соединения деталей</p> <p>Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Термины и определения. Обозначение шероховатости поверхностей</p> |             |                  |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 16          |                  |   |
|  | 2   |             |                  | Выбор средств измерения                             |
|  | 3   |             |                  | Измерение линейных размеров                         |
|  | 4   |             |                  | Определение класса точности средства измерения      |
|  | 5   |             |                  | Выполнение косвенных измерений                      |
|  | 6   |             |                  | Обработка результатов однократных измерений         |
|  | 7   |             |                  | Расчет точностных параметров стандартных соединений |
|  | 8   |             |                  | Выбор посадок в системе отверстия и вала            |
|  | 9   |             |                  | Определение шероховатости поверхности               |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 13  |             |                  |   |
| <p>Ответы на контрольные вопросы. Работа с учебной и справочной литературой.</p> <p>Оформление отчета по практическому занятию</p> |   |             |                  |   |
| <b>Тема 2.3 Обеспечение единства измерений</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4           | 2                |   |
|  | <p>Службы по метрологии и стандартизации. Государственные службы по метрологии и стандартизации РФ, международные организации в области метрологии.</p> <p>Эталон, поверочная схема, поверка, калибровка</p>  |             |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2           |                  |   |
| <p>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.</p> <p>Подготовка к практическому занятию.</p>                     |   |             |                  |   |

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
|   | Оформление отчета по практическому занятию.<br>Подготовка к тестированию по изученной теме   |             |                  |
| <b>Раздел 3 Техническое регулирование</b>   |  | <b>3</b>    |                  |
| <b>Тема 3.1. Обязательные требования к объектам технического регулирования. Цели принятия технических регламентов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2           | 2                |
|   | Техническое регулирование, технический регламент. Обязательные требования к объектам технического регулирования. Цели принятия технических регламентов. Цели принятия технических регламентов Закона РФ «О техническом регулировании»          |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Оформление отчета по практическому занятию.<br>Подготовка к тестированию по изученной теме | 1           |                  |
| <b>Раздел 4 Стандартизация</b>  |  | <b>33</b>   |                  |
| <b>Тема 4.1. Общая характеристика стандартизации</b>  | Основные понятия стандартизации. Стандартизация, стандарт, унификация, типизация, агрегатирование. Цели, принципы, методы и задачи стандартизации. Экономическая эффективность. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация.         | 4           | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Оформление отчета по практическому занятию.<br>Подготовка к тестированию по изученной теме | 2           |                  |
| <b>Тема 4.2. Международная, региональная и межгосударственная стандартизация</b>                                      | Международные и региональные организации по стандартизации.  | 2           | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.<br>Подготовка к практическому занятию.<br>Оформление отчета по практическому занятию.<br>Подготовка к тестированию по изученной теме | 1           |                  |
| <b>Тема 4.3.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 10          | 2                |

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <b>Документы области стандартизации Национальная система стандартизации Российской Федерации</b> | <p>Государственный контроль и надзор. особенностями для разных видов продукции. Федеральный закон «О техническом регулировании». Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений»</p> <p>Виды документов в области стандартизации. Виды нормативно-технической документации (НТД) Нормативный документ, национальный стандарт, стандарты организаций, правила, рекомендации, общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации. Основные положения. Системы (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p> <p>Стандарты. основополагающий стандарт, стандарт на продукцию (услугу), стандарт на работы (процессы), стандарты на методы контроля. Структура и содержание стандартов разных видов</p> <p>Применение требований нормативных документов. Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p> <p>Оформление документации. Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой ЕСКД, ЕСТД.</p> |             |                  |
|  | <p><b>Практическое занятие</b></p>  | 6           |                  |
|  | <p><b>10</b>   Определение вида НТД</p>   |             |                  |
|  | <p><b>11</b>   Работа со стандартами Государственной системы стандартизации</p>   |             |                  |
|  | <p><b>12</b>   Определение признаков классификации изделий в Классификаторе ЕСКД</p>  |             |                  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.<br/>Подготовка к практическому занятию.<br/>Оформление отчета по практическому занятию.<br/>Подготовка к тестированию по изученной теме</p>  | 8           |                  |
| <p><b>Раздел 5. Подтверждение соответствия</b></p>   |   | 18          |                  |
| <p><b>Тема 5.1 Сертификация</b><br/>=</p>  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p>   | 6           | 2                |
|  | <p>Сущность сертификации. Подтверждение соответствия. Объекты и участники сертификации. Цели и принципы и задачи сертификации.</p> <p>Формы подтверждения качества. Обязательная и добровольная сертификация, декларирование соответствия.</p> <p>Маркировочные знаки (МЗ). Порядок сертификации продукции. Особенности сертификации услуг. Системы качества. <b>Дифференцированный зачет</b></p>   |             |                  |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p>  | 6           | 2                |
|  | <p><b>13</b>   Оформление заявки на проведение сертификации.</p>  |             |                  |
|  | <p><b>14</b>   Анализ МЗ заданного объекта</p>  |             |                  |
| <p><b>15</b>   Выполнение поверки средств измерений</p>  |   |             |                  |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-------------|------------------|
|                             | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой.<br/> Подготовка к практическому занятию.<br/> Оформление отчета по практическому занятию.<br/> Подготовка к тестированию по изученной теме</p> | 6           |                  |
|                             | <b>Всего</b>  | <b>111</b>  |                  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация учебной программы учебной дисциплины наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска для письма;
- комплект учебно-наглядных пособий по метрологии, стандартизации, сертификации

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

- перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. 1. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве : учебное пособие / Гончаров А.А., Копылов В.Д. — Москва : КноРус, 2020. — 232 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07361-2. — URL: <https://book.ru/book/932094>— Текст : электронный.
2. 2. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/book/932576>— Текст: электронный.
3. 3. Байдакова, Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебно-терминологический : словарь / Байдакова Н.В., Гребенникова Н.Н., Крюков С.А. — Москва : Русайнс, 2020. — 227 с. — ISBN 978-5-4365-2361-3. — URL: <https://book.ru/book/934927>. — Текст: электронный.
4. 4. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва : КноРус, 2019. — 171 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06612-6. — URL: <https://book.ru/book/931412>. — Текст : электронный.
5. 5. Крюков, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебно-терминологический : словарь / Крюков С.А. — Москва: Русайнс, 2018. — 227 с. — ISBN 978-5-4365-2361-3. — URL: <https://book.ru/book/929549>. — Текст: электронный.
- 6.

#### **Дополнительные источники:**

7. Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов Основы метрологии, стандартизации и сертификации, Москва, ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2012г.
8. И.П. Кошечая, А.А. Канке Метрология, стандартизация, сертификация, Москва, ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2012г.
9. В.М. Клевлеев, Ю.П. Попов, И.А. Кузнецова, Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для учащихся СПО. Москва, ФОРУМ-ИНФРА-М, 2010г.
10. З.А. Хрусталева, Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. Учебное пособие. Москва, КноРус, 2011г.
11. С.А. Зайцев, А.Н. Толстой, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник для СПО. Москва, АСАДЕМА, Издательский центр «Академия», 2011г.
12. А.С. Сигов, В.И. Нефедов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для СПО, Москва, «ФОРУМ», 2012г.
13. ГОСТ 2.001-93 «ЕСКД. Общие положения»
14. ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»
15. ГОСТ 2.106-96 «ЕСКД. Текстовые документы»
16. ГОСТ 8.417-2002 «ГСН. Единицы величин»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля<br/>и оценки результатов<br/>обучения</b>   |
|---|--|
| <b>Уметь:</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li><li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- применять документацию систем качества;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (работ, услуг) и процессов.</li></ul> | Практические занятия №10<br>№11, №12,<br><br>Практические занятия №1<br><br>Практические занятия №13<br>Практические занятия №14                       |
| <b>Знать:</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- документацию систем качества;</li><li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими единицами СИ в учебных дисциплинах;</li><li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- способы повышения качества продукции.</li></ul>   | Устный, фронтальный<br>индивидуальный опрос;<br>Практические<br>занятия №2,3,4,5,15<br><br>Практические занятия №7,8,9<br><br>Дифференцированный зачет |