


| | | | |
|--|--|-------------------------------|----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | Редакция № 1 Изменение № _ | Лист 1 из 12 Экз. контрольный |

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А. Евтехова

«01» 09. 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

на базе среднего общего образования
очно-заочная форма обучения

2021 г.

| | | | |
|--|---|---|--|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | <i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № _</i> | Лист 2 из 12 Экз. контрольный |

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчик:

Попова А.В., преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин № 2


Протокол № 1

от «01»09.2021г.

Председатель ПЦК: Н.Н. Родичкина


Эксперт:

ГПОУ ТО «ДПК» зав. методическим кабинетом О.В. Ишутина

| | | | |
|--|---|---|--|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | <i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № _</i> | Лист 3 из 12 Экз. контрольный |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | Редакция № 1 Изменение № _ | Лист 4 из 12 Экз. контрольный |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы


Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (базовый уровень)**.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина является общепрофессиональной.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. | <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> – 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. |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|---|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | Редакция № 1 Изменение № _ | Лист 5 из 12 Экз. контрольный |

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:


Объем образовательной нагрузки 80 часов, в том числе:

- нагрузка во взаимодействии с преподавателем 64 часа, в том числе:
 - теоретические занятия – 44 часа;
 - лабораторные и практические занятия (практическая подготовка) – 20 часов;
- самостоятельная работа студента – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|---|--------------------|
| Объем образовательной нагрузки (всего) | 80 |
| Во взаимодействии с преподавателем | 64 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 44 |
| лабораторные и практические занятия (практическая подготовка) | 20 (20) |
| Самостоятельная работа обучающегося | 16 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i> | |

| | | | |
|--|---|--------------|------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | Редакция № 1 | Лист 6 из 12 |
| | | Изменение №_ | Экз. контрольный |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Введение | Содержание учебного материала Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины. Связь с другими дисциплинами. | 2 | ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. |
| Раздел 1. Метрология | | 28 | |
| Тема 1.1. Основы метрологии | Содержание учебного материала Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии. Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Международная система единиц СИ. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии | 6 | ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. |
| Тема 1.2. Средства, методы и погрешность измерений | Содержание учебного материала Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений. | 8 | ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. |
| | Лабораторные и практические занятия (практическая подготовка) | 10 | |
| | Лабораторное занятие № 1 Измерение линейных размеров. Лабораторное занятие № 2 Измерение угловых размеров. Лабораторное занятие № 3 Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности Практическое занятие № 4 Допуски формы и расположения поверхностей деталей | | |



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-э)

Редакция № 1
Изменение № _

Лист 7 из 12

Экз. контрольный

| | | | |
|--|--|--|---|
| | Практическое занятие № 5 Параметры шероховатости | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации по теме «Средства измерений». | 4 | |
| Раздел 2. Стандартизация | | 28 | |
| Тема 2.1. Основы стандартизации | Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Правовые основы стандартизации. Российская национальная система технического регулирования. Международные организации по стандартизации. | 6 | ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. |
| | Лабораторные и практические занятия (практическая подготовка) Российская национальная система технического регулирования. Международные организации по стандартизации. | 2 | |
| | Тема 2.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации | Содержание учебного материала Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимозаменяемость. Стандартизация моделирования функциональных структур. Методы стандартизации. | 6 |
| | Лабораторные и практические занятия (практическая подготовка) Практическое занятие № 1 Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости | 2 | |
| Тема 2.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | Содержание учебного материала Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей. | 4 | ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. |
| | Лабораторные и практические занятия (практическая подготовка) Практическое занятие № 2 Расчет допусков и посадок. Практическое занятие № 3 Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет допусков и посадок. | 4 | |
| | | | |



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»


Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з)

Редакция № 1
Изменение № _

Лист 8 из 12

Экз. контрольный

| Раздел 3. Сертификация | | 12 | |
|--|---|-----------|---|
| Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации | Содержание учебного материала | 6 | ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. |
| | Понятие сертификации и ее цели. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Структура органов по сертификации и их функции. | | |
| | Лабораторные и практические занятия (практическая подготовка) | 2 | |
| | Практическое занятие № 6 Сертификация систем обеспечения качества. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение нормативного документа: ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения. | 4 | |
| Раздел 4. Управление качеством продукции | | 8 | |
| Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции | Содержание учебного материала | 4 | ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4. |
| | Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества. Реализация системы качества. Аттестация качества продукции. Документация системы качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение нормативных документов: 1. ГОСТ Р ИСО 9000—2008. Система менеджмента качества. Основные положения и словарь. 2. ГОСТ Р ИСО 9001—2008. Системы менеджмента качества. Общие требования. 3. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. | 4 | |
| | Зачёт | 2 | |
| Всего: | | 80 | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | Редакция № 1 Изменение № _ | Лист 9 из 12 Экз. контрольный |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- комплект измерительных инструментов для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания


1. О стандартизации в Российской Федерации: федер. закон от 29.06.2015 № 162-ФЗ: в ред. от 03.07.2016.
2. О техническом регулировании: федер. закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ: в ред. от 05.04.2016.
3. Об обеспечении единства измерений: федер. закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ: в ред. от 13.07.2015.
4. О защите прав потребителей: закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1: в ред. от 03.07.2016.

Основные источники:

1. Кошечкина И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. – 415 с. – (Профессиональное образование).
2. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Меркулов Р.В. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике Издание: 6-е изд., стер. М: Академия, 2016. – 224 с.

Дополнительные источники:


1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 314 с. – Серия: Профессиональное образование.

| | | | |
|--|---|---|---|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | <i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № _</i> | Лист 10 из 12 Экз. контрольный |

2. Сергеев А.Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 421 с. – Серия: Профессиональное образование.
3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

Интернет-ресурсы


1. Портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]/URL: www.gost.ru/portal;
2. Сайт по метрологии и стандартизации [Электронный ресурс]/URL: www.hi-edu.ru/e-books.
3. Правовой сайт КонсультантПлюс: оф. сайт компании. – Форма доступа: www.consultant.ru
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. – Форма доступа: www.gost.ru
5. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org

| | | | |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | Редакция № 1 Изменение № _ | Лист 11 из 12 Экз. контрольный |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, выполнения самостоятельной работы с нормативно-технической литературой.

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – 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. | – понимание задач стандартизации, экономической эффективности; – описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; – воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; – знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ; – знание форм подтверждения качества; – понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента | Тестирование Письменные задания Дифференцированный зачет |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – использовать в профессиональной деятельности документацию систем | – оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; – грамотное приведение несистемных величин | Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|--|
|  | Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж» | | |
| | Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 13.02.11 (о-з) | Редакция № 1 Изменение № _ | Лист 12 из 12 Экз. контрольный |

| | | |
|--|---|---|
| <p>качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <p>измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – грамотное практическое применение средств измерения и контроля | <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p> |
|--|---|---|