

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрено на заседании
методического совета ГБПОУ
«Удомельский колледж»
Протокол № 3 от 28.08.2020г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ
«Удомельский колледж»
№. 158/1 от 31.08.2020г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

г. Удомля

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и базисного учебного плана по специальностям (специальностям)/ профессии (профессиям) среднего профессионального образования (далее – СПО)

13.02.03 Электрические станции сети и системы

Организация-разработчик: ГБПОУ «Удомельский колледж»

Разработчики: Пашинцева Светлана Николаевна, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальность

13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **95** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **78** часов;

самостоятельной работы обучающегося **8** часов

консультации **3** часа, экзамен **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	95
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	6
Самостоятельная работа студента (всего)	8
в том числе:	
Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельная работа студентов по выполнению рефератов, презентаций, сообщений	
Консультации	3
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения			
Введение в метрологию.	Содержание учебного материала	2	1
	1 Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России		
Тема 1.1. Физическая величина. Системы единиц физических величин.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Основные физические величины. Производные физические величины. Система СИ. внесистемные единицы физических величин.		
Тема 1.2. Воспроизведение и передача размеров физических величин.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Измерение. Единство измерения. Воспроизведение и передача размеров физических величин. Схема передачи размеров. Эталоны единиц физических величин. Поверочные схемы.		
Тема 1.3. Основы теории измерений.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Точность измерений. Причины возникновения погрешностей. Виды погрешностей. Методы измерений.		
	Практические занятия : 1. Оценка погрешностей показаний электроизмерительных приборов. 2. Измерение параметров шероховатости. 3. Расчет погрешностей приборов. 4. Допуски формы и расположения поверхностей, измерение	4	2
Тема 1.4. Средства измерений и контроля.	Содержание учебного материала	6	2
	1 Классификация средств измерений и контроля. Структурные схемы средств измерений и контроля. Метрологические характеристики средств измерений и контроля. Классы точности приборов. Датчики и преобразователи. Измерения и контроль электрических и магнитных величин.		
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение на тему: Измерения и контроль электрических и магнитных величин.	4	

	Подготовка отчетов по практическим работам		
	Практические занятия: <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение концевых мер длины. 2. Измерение линейных размеров. 3. Измерение угловых размеров. 4. Изучение систем электроизмерительных приборов. 5. Изучение цены деления приборов. 6. Измерение тока и напряжения. 7. Поверка амперметра и вольтметра. 8. Расчет шунта и добавочного сопротивления к амперметру и вольтметру. 9. Выбор средств измерений и контроля. 	10	2
Тема 1.5. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Правовые основы обеспечения единства измерений в РФ. Государственный метрологический контроль и надзор. Метрологическая служба Российской Федерации. Международная организация по метрологии.		
Тема 1.6. Метрологическое обеспечение изделий на стадиях их жизненного цикла.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Цели и задачи метрологического обеспечения изделий на стадиях их жизненного цикла. Научные, технические и организационные основы метрологического обеспечения.		
	Практические занятия «Изучение научных основ метрологического обеспечения».	2	2
	Контрольная работа Основы метрологии.	2	
Раздел 2. Основы стандартизации			
Тема 2.1. История развития стандартизации.	Содержание учебного материала	2	2
	1 История развития стандартизации. Национальные организации по стандартизации. Объекты стандартизации. Цели стандартизации.		
Тема 2.2. Нормативно- правовая основа стандартизации. Документы в области стандартизации.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Основные принципы стандартизации. Закон «О техническом регулировании». Документы в области стандартизации. Виды стандартов в РФ. ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. ЕСКК ТЭИ.		
Тема 2.3. Основные функции и методы стандартизации.	Содержание учебного материала	2	2
	1 Функции стандартизации. Унификация, направления работы унификации. Методы стандартизации. Метод использования предпочтительных чисел.		

Тема 2.4. Взаимозаменяемость деталей. Узлов и механизмов. Размеры. Предельные отклонения. Допуски и посадки.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Взаимозаменяемость деталей. Виды взаимозаменяемости. Размеры. Предельные отклонения, допуски и посадки. Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. Обозначение посадок на чертеже. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок.		
	Практические занятия: Расчет посадки с зазором. Расчет допуска, поля допуска.		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Поиск информации по заданной теме из различных источников Реферат на тему: Обозначение посадок на чертеже.		2	
Тема 2.5. Стандартизация и качество продукции.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Методы оценки качества продукции. Показатели качества продукции. Управление качеством. Система управления качеством продукции. Сущность управления качеством продукции. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции.		
	Практические занятия Изучение стандартов качества.		2	
	Контрольная работа Основы стандартизации.		2	
Раздел 3. Основы сертификации. Подтверждение соответствия.				
Тема 3.1. Цели и задачи подтверждения соответствия.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	Практические занятия «Изучение сертификата качества».		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Задачи экологической сертификации». Решение ситуационных задач.		2	
Тема 3.2. Системы сертификации, подтверждения соответствия.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Системы сертификации. Органы по сертификации. Схемы декларирования. Схемы		

Схемы декларирования и сертификации.	обязательной сертификации. Выбор схем сертификации.		
Тема 3.3. Сертификация систем менеджмента качества.	Содержание учебного материала	4	2
	1 Система качества. Система менеджмента качества. Последовательность действий по подготовке и проведению сертификации систем качества на предприятии. Сертификация производства. Аттестация испытательного оборудования.		
	Практические занятия «Порядок проведения сертификации систем качества на предприятии».	2	
	Контрольная работа Основы сертификации.	2	
Консультации	Средства измерений и контроля. Стандартизация и качество продукции. Цели и задачи подтверждения соответствия.	3	
Экзамен		6	
Всего:		95	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Метрология стандартизация и сертификация» и лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету «Метрология стандартизация и сертификация»
- Альбомы, плакаты.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа проектор, комплект презентаций на тему: Метрология

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и технические средства измерений. Учеб. пособие. ОИЦ «Кнорус», 2015г.
2. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. ОИЦ «Академия», 2016г.

Дополнительные источники:

1. Панфилов В.А. Электрические измерения. Учебник для СПО, ОИЦ «Академия», 2015г.
2. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Учебник, М: КНОРУС, 2016г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Оценка результатов практической работы Оценка результатов самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация)
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Оценка результатов практической работы Оценка результатов самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация)
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Оценка результатов практической работы Оценка результатов самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация)
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Оценка результатов практической работы Оценка результатов самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация)
Знания:	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)

<p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p>	<p>Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)</p>
<p>формы подтверждения качества</p>	<p>Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание)</p>