

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКБУЛАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Для специальности среднего профессионального образования
13.02.13 « Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)»

Акбулак 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Акбулакский политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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 профессии СПО **13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

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

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

- ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
- ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
- ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
- ПК 4.1. Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.
- ПК 4.2. Программировать электрическое и электромеханическое оборудование с автоматизированными системами управления.
- ПК 5.1. Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации.
- ПК 5.2. Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования.
- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

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 профессионально 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, конфессиональных 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.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельные занятия	2
Консультации	-
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1.	Метрология		<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
Тема 1.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	2	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1 Введение. Связь между СМС		
	2 Предмет и задачи метрологии		
Тема 1.2. Физическая величина как объект измерения	Содержание учебного материала	2	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1 Понятие о физической величине		
	Практическое занятие Основные и производные единицы системы СИ	4	
Тема 1.3. Технические измерения	Содержание учебного материала	4	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1 Средства измерений		
	2 Виды и методы измерений		
	3 Погрешность измерений. Класс точности средств измерений		
	Практическое занятие 1. Метрологические показатели средств измерений 2. Определение погрешности средств измерений 3. Изучение закона об обеспечении единства измерений	2 2 2	
		-	
Тема 1.4. Контроль и надзор за	Содержание учебного материала	2	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1. Поверка и калибровка средств измерений		

состоянием средств измерений	Практическое занятие Поверка средств измерения		2	
Раздел 2.	Стандартизация			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала			<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
Основы стандартизации	1	Цели, задачи и формы стандартизации.		
	2	Категории и виды стандартов		
Тема 2.2	Содержание учебного материала			<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
Документы по стандартизации.	1	Единые государственные системы стандартов	4	
	2	Применение международных и национальных стандартов на территории РФ		
	3.	Понятие технического регулирования		
	4.	Технический регламент, понятие , виды		
	Практические занятия «Изучение нормативно-правовых документов по стандартизации»			2

Раздел 3. Сертификация			
Тема 3.1. Основы сертификации	Содержание учебного материала	4	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1 Основные понятия сертификации.		
	2. Схемы сертификации в горнорудной промышленности		
	3 Системы сертификации		
Тема 3.2 Оценка соответствия	Содержание учебного материала	2	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1 Формы и цели оценки соответствия		
	Практические занятия 1. Маркировка продукции знаками соответствия	2	
Тема 3.3 Подтверждение соответствия	Содержание учебного материала	6	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1 Акредитация, приемка и ввод в эксплуатацию		
	2 Лицензирование и экспертиза		
	3 Обязательная сертификация		
	4. Добровольная сертификация		
Практические занятия 1. Правила функционирования системы добровольной сертификации услуг	2		
Тема 3.4 Системы управления качеством	Содержание учебного материала	2	<i>ЛР.3, ЛР.4, ЛР.5, ЛР7, ЛР.10</i>
	1 Общие сведения. Понятие «качество».		
	2 Методы оценки качества продукции		
	Практические занятия 1. Штриховое кодирование продукции	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- средства измерений линейных размеров (штангенциркули, микрометры)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.Ю. Шишмарев. Метрология, стандартизация и сертификация. М. КНОРУС, 2020
2. О.Б.Бавыкин, О.ф.Вячеславова, С.А.Зайцев и др.; под ред. С.А.Зайцева. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебник для студентов учреждений СПО. М.: ИЦ "Академия", 2020
3. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник М.: ИНФРА-М, 2021.

Дополнительные источники:

- 4 . Сергеев, А. Г. Сертификация: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Трейгере. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 195 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04550-5. [Электронный ресурс]. - URL:<https://www.biblio-online.ru/book/sertifikaciya-433664>
5. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник / Г.Д. Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 671 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01295-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114433> (03.02.2019). Университетская библиотека
6. Шишмарёв, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник / В.Ю. Шишмарёв. - 4-е изд. - М.: Академия, 2014. - (Среднее профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

- <http://www.fcior.ru>
- http://sinol.by/metrologiya_standartizaciya/
- <http://www.worldskillsrussia.org>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения	
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических работ
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических работ
Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических работ
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических работ
Усвоенные знания	
Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Тестирование Экспертная оценка выполнения самостоятельных работ
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Тестирование
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ
основные технические характеристики средств измерений и нормальные условия их работы	Устный опрос Экспертная оценка выполнения практических работ
Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ
методику определения погрешности измерений, влияние методов и средств измерений на точность измерений	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических работ