

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно - транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Дивногорск 2021 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании комиссии профессионального цикла специальности: Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Протокол № _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель комиссии
_____ Мироманов. Л.С

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

_____ Е.А. Боровенко
« ____ » _____ 20 ____ г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Минобрнауки России от 23.01.2018г. №45 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018г. №49942)

Организация разработчик: КГБПОУ «Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»

Составитель: Казанцева В.Н., преподаватель

Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоение учебной дисциплины	11
5. Изменения и дополнения программы учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование личностных результатов воспитания профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

В рамках дисциплины формируются личностные результаты воспитания:

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

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

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ;

ПК 1.2. Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов;

ПК 1.3. Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог;

ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

ПК 3.2. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ;

ПК 3.3. составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения;

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
входит в общепрофессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 - 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 - 2.4, ПК 3.2 - 3.4	<ul style="list-style-type: none"> – участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения; – пользоваться мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров; – использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; – применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – переводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. 	<ul style="list-style-type: none"> – оформление технической и отчетной документации о работе производственного участка; – конструкции современных подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – задачи стандартизации; – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ; – формы подтверждения качества; – основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы:

Объем учебной нагрузки, час – 46 часов;
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего – 38 часов;
Консультация – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс	Наименование дисциплин, разделов, МДК профессионального модуля	Промежуточная аттестация (вид)	Объем учебной нагрузки, час	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Вариативная часть	Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)								
				в том числе				1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
				Всего	Лекции	Практ. занятия и лабор. раб.		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем	
ОП. 05	Метрология, стандартизация и сертификация	Э	46	38	18	20							38			
Самостоятельная работа																
Консультация		2											2			
Промежуточная аттестация (ак.час.) где часы из УП?		6											6			

2.2 Тематический план учебной дисциплины
ОП. 05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о метрологии	Умения: – пользоваться мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров; – переводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ Знания: – терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ.	12	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2–2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала 1. Задача метрологии. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств в измерении. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Тема 1.2. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала 1. Средства измерений. Выбор средств измерений. Методы и погрешность измерений. Универсальные средства технических измерений.	8	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
	1. Лабораторная работа №1 Изучение концевых мер длины.	2/4	
	2. Лабораторная работа №2 Изменение линейных размеров.	2/6	
	3. Лабораторная работа №3 Оценка погрешностей микрометра.	2/8	
Тема 1.3. Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала 1. Исходные данные обеспечения качества. Последовательность и содержание этапов обеспечения качества. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Факторы качества продукции. Сквозной механизм управления качеством. Формы подтверждения качества. Система качества.	2/10	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Раздел 2.	Умения:	14	ОК 01 – ОК 05,

Основы стандартизации	<p>– участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.</p> <p>Знания:</p> <p>– оформление технической и отчетной документации о работе производственного участка;</p> <p>– задачи стандартизации;</p> <p>– основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>		ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Тема 2.1. Система стандартизации	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Сущность понятий – государственная система стандартизации Российской Федерации, регламент, стандартизация, стандарт, нормативный документ. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Задача стандартизации в управлении качеством.</p>	<p>1</p> <p>1/13</p>	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Тема 2.2. Стандартизация в различных сферах	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Международная стандартизация. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Метрологическая экспертиза и контроль конструкторской документации.</p>	<p>1</p> <p>1/14</p>	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Тема 2.3. Стандартизация и качество продукции	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 01 – 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
	1. Взаимосвязь, надежность, эффективность. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2/16	
	2. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанность, права и ответственность нормоконтроля.	2/18	
	Практическое занятие №1 Расчет величины допуска. Схематическое изображение допусков и посадок	2/20	
Тема 2.4. Правовые основы стандартизации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01 – 05, ПК 1.1 - 1.2, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
	1. Изучение правовой основы стандартизации. Задачи и методы решения	2/24	
Тема 2.5.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01 – 05,

Анализ структуры стандартов	1. Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям. Изучение структуры ГОСТа	2/26	ПК 1.1 - 1.2, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3. ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Раздел 3. Основы сертификации	Умения: – применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – определять показатели качества продукции Знания: – форм подтверждения качества; – деятельность ISO в области сертификации.	12	ОК 01 – 05, ПК 1.1 - 1.2, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Практическое занятие №3 Определение показателей качества продукции. Практическое занятие №4 Изучение ISO в области сертификации. Практическое занятие №5 Оформление сертификата на конкретную продукцию (начало). Практическое занятие №6 Оформление сертификата на конкретную продукцию (окончание). Практическое занятие №7 Решение ситуационных задач.	12 2/28 2/30 2/32 2/34 2/36 2/38	ОК 01 – 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7
	Всего семестр	38	
	Консультация	2	
	Промежуточная аттестация: Экзамен	6	
	Итого	46	

2.3 Перечень письменных практических занятий и лабораторных работ

№ практических занятий и лабораторных работ	Наименование практических занятий и лабораторных работ	Объем часов
ЛР №1	Изучение концевых мер длины	2
ЛР №2	Измерение линейных размеров	2
ЛР №3	Оценка погрешностей микрометра	2
ПЗ №1	Расчет величины допуска. Схематическое изображение допусков и посадок	2
ПЗ №2	Расчет посадок. Обозначение допусков и посадок на чертеже	2
ПЗ №3	Определение показателя качества продукции	2
ПЗ №4	Изучение ISO в области сертификации	2
ПЗ №5	Оформление сертификата на конкретную продукцию (начало)	2
ПЗ №6	Оформление сертификата на конкретную продукцию (окончание)	2
ПЗ №7	Решение ситуационных задач	2
Всего		20

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В условиях возникновения сложной эпидемиологической ситуации на территории Красноярского края, программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета: наборы концевых мер длины, штангенциркуль, микрометры, эталоны шероховатостей.

Технические средства обучения: видеопроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

1. Гагарина Л.Г. Основы метрологии, стандартизации и сертификации./ Гагарина Л.Г., Елифанов Т.В. – М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2005 – 96 с. (Профессиональное образование) – ISBN 5-8199-0186-X, ISBN 5-16-002349-6.
2. Метрология, стандартизация и сертификация / И.А. Иванов, С.В. Ушуев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов. – М.: ОИЦ «Академия», 2011.
3. Солопченко Г.Н. Метрология, стандартизация, сертификация. Основы законодательной и прикладной метрологии: учеб.пособие/ Г.Н. Солопченко. – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2012 – 203 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: <http://www.gost.ru>

Дополнительная литература:

1. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
2. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
3. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей».
4. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (в ред. от 30.12.2009 г.) «О техническом регулировании» (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 № 243-ФЗ).
5. ГОСТ Р 8.417–2002. «ГСИ. Единицы измерения физических величин».
6. ГОСТ Р 2.105–1995. «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», (в ред. 2006 г.).
7. ГОСТ Р 2. 111–68. «ЕСКД. Нормоконтроль» (в ред. 2006 г.).
8. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
9. ГОСТ Р 1.0–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.

3.3. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, лекции с элементами проблемного изложения, практические занятия, консультации, самостоятельная работа, тестирование, решение практических задач, доклады, рефераты.

Применение активных и интерактивных методов обучения

Активные и интерактивные методы применяемые на занятиях	Тема	Формируемые компетенции
Информационно-коммуникативный метод обучения	1.1.-1.3. 2.1.-2.5	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
Исследовательский метод	2.3, 2.4	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
Метод индивидуальных проектов	3.1	ОК 01 – ОК 05, ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерий оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения	Оформление технической документации в соответствии с ГОСТами, ЕСКД и ЕСПД	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
– пользоваться мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров	Применение мерительного инструмента при определении годности детали	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	При разработке эксплуатационных технических документов следовать нормам основополагающих стандартов	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
– применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Выбирать соответствующие нормативные документы, при разработке технических требований к изделиям	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
– переводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	При оформлении различных технических документов и выполнении расчетов, единицы измерений физических величин приводить в системе СИ	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - оформление технической и отчетной документации о работе производственного участка	Оформление технической документации с использованием стандартов не противоречащих друг другу	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
– конструкции современных подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования	Выполнение взаимозаменяемости	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования

– задачи стандартизации	Понимание значения стандартизации	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Использование различных нормативных документов при разработке технической документации	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
– формы подтверждения качества	Разработка сертификата соответствия на изделие	Оценка практической работы
– основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов	Оформление технической документации с ГОСТами, ЕСКД и ЕСПД	

Рассмотрена и одобрена на
заседании комиссии
профессионального цикла
специальности: Техническая
эксплуатация подъемно-
транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования
(по отраслям)

Протокол № _____
« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель комиссии
_____ Миromanов. Л.С

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по
учебной работе

_____ Е.А. Боровенко

« ____ » _____ 20 ____ г.

**Изменения и дополнения
вносимые в рабочую программу учебной дисциплины**

Учебный год	Наименование раздела, темы	Вносимые изменения, дополнения	Кол- во часов	Основание изменений, дополнений