

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**ОП. 05 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ  
И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**для специальности:**

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

**Дивногорск  
2019г.**

Рассмотрена и одобрена  
на заседании комиссии  
профессионального цикла  
специальности  
«Техническая эксплуатация  
подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и  
оборудования»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ Злуцев В.А.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по  
учебной работе  
\_\_\_\_\_ Е.А. Боровенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

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)», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.01.2018г. №45 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018г. №49942)

**Организация-разработчик:** Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина

**Разработчик:** Казанцева В.Н., преподаватель

## Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	<b>стр.</b> 4-5
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	6-9
3. Условия реализации учебной дисциплины .....	10
4. Контроль и оценка результатов освоение учебной дисциплины .....	11-12
5. Изменения и дополнения программы учебной дисциплины .....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП05 «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 профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 – Техническая эксплуатация подъемно-транспортных. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 - 2.4, ПК 3.2 - 3.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения;</li><li>- пользоваться мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;</li><li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества (вариатив);</li><li>- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов (вариатив);</li><li>- переводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ (вариатив).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформление технической и отчетной документации о работе производственного участка;</li><li>- конструкции современных подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</li><li>- задачи стандартизации (вариатив);</li><li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ (вариатив);</li><li>- формы подтверждения качества (вариатив);</li><li>- основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов (вариатив).</li></ul>

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы:**

Суммарный объем нагрузки – 46 часов, в том числе вариативная часть – 14 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс	Наименование дисциплин, разделов, МДК профессионального модуля	Промежуточная аттестация	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем, учебной дисциплины, ак. час.						Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр)								
				Работа обучающихся с преподавателем						Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
				Обучении по учебной дисциплине			Практики											
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная										
Лаб. и практич. занятия	Курсовая работа	1 сем.	2 сем.		3 сем.	4 сем.				5 сем.		6 сем.	7 сем.	8 сем.				
<b>ОП. 05</b>	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	<b>-/Э</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>						<b>20</b>	<b>26</b>		

**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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие сведения о метрологии</b>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;</li> <li>- переводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ (вариатив)</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой СИ (вариатив).</li> </ul>	<b>12</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
<b>Тема 1.1.</b> Общие сведения о метрологии	<p><b><i>Содержание учебного материала</i></b></p> <p>1. Задача метрологии. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств в измерении. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. (вариатив)</p>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
		2	
<b>Тема 1.2.</b> Средства, методы и погрешность измерения	<p><b><i>Содержание учебного материала</i></b></p> <p>1. Средства измерений. Выбор средств измерений. Методы и погрешность измерений. Универсальные средства технических измерений. (вариатив)</p>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>6</b>	
	1. Лабораторная работа. Изучение концевых мер длины.	2	
	2. Лабораторная работа. Изменение линейных размеров.	2	
	3. Лабораторная работа. Оценка погрешностей микрометра.	2	
<b>Тема 1.3.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>2</b>	

Сущность управления качеством продукции	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	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>	<b>Умения:</b> - участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества (вариатив) <b>Знания:</b> - оформление технической и отчетной документации о работе производственного участка; - задачи стандартизации (вариатив); - основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов (вариатив).	22	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
<b>Тема 2.1.</b> Система стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> 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 (вариатив).	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
<b>Тема 2.2.</b> Стандартизация в различных сферах	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Международная стандартизация. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Метрологическая экспертиза и контроль конструкторской документации (вариатив).	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
<b>Тема 2.3.</b> Стандартизация и качество продукции	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Взаимосвязь, надежность, эффективность. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. 2. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанность, права и ответственность нормоконтроля.	12	ОК 01 – 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4



	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	
	1. Практическое занятие. Расчет величины допуска.	2	ОК 01 – 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
	2. Практическое занятие. Схематическое изображение допусков.	2	
	3. Практическое занятие. Расчет посадок. Обозначение допусков и посадок на чертеже.	2	
	4. Простановки допусков на чертежах	2	
<b>Тема 2.4.</b> Правовые основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01 – 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 1.1 - 1.2, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
	1. Изучение правовой основы стандартизации. Задачи и методы решения	2	
<b>Тема 2.5.</b> Анализ структуры стандартов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01 – 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.2, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
	1. Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям. 2. Изучение структуры ГОСТа	2 2	
<b>Раздел 3.</b> <b>Основы сертификации</b>	<b>Умения:</b> - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов (вариатив); - определять показатели качества продукции (вариатив) <b>Знания:</b> - форм подтверждения качества (вариатив); - деятельность ISO в области сертификации (вариатив).	<b>12</b>	ОК 01 – 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.2, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
<b>Тема 3.1.</b> Сущность и проведение сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 – 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.2 – 2.4, ПК 3.2 – 3.4
	1. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>10</b>	
	1. Определение показателей качества продукции.	2	
	2. Изучение ISO в области сертификации (вариатив).	2	
	3. Оформление сертификата на конкретную продукцию (начало) (вариатив).	2	
	4. Оформление сертификата на конкретную продукцию (окончание) (вариатив).	2	
	5. Решение ситуационных задач.	2	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>46</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

1. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин.: Взамен ГОСТ 8.417-81 – Введен 01.09.2003. – Минск: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 28 с.
2. 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.
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.

#### 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	т1.2,1.4	ОК01-ОК05,ОК07-09, ПК1.1-1.3,2.2-2.4
Исследовательский метод	т2.3,2.4	ОК01-ОК05,ПК3.2,3.4
Метод индивидуальных проектов	т3.1,3.2	ОК01-05,ОК07-09 ПК2.2-2.4, ПК3.2-3.4

#### 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.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерий оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - 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 (вариатив);	При разработке эксплуатационных технических документов следовать нормам основополагающих стандартов (вариатив);	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов (вариатив);	Выбирать соответствующие нормативные документы, при разработке технических требований к изделиям (вариатив);	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
- переводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ (вариатив)	При оформлении различных технических документов и выполнении расчетов, единицы измерений физических величин приводить в системе СИ (вариатив).	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - 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 (вариатив);	Понимание значения стандартизации (вариатив);	Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования

<p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ (вариатив);</p>	<p>Использование различных нормативных документов при разработке технической документации;</p>	<p>Оценка результатов устного опроса, практической работы, тестирования</p>
<p>- формы подтверждения качества (вариатив);</p>	<p>Разработка сертификата соответствия на изделие (вариатив);</p>	<p>Оценка практической работы</p>
<p>- основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов (вариатив)</p>	<p>Оформление технической документации с ГОСТами, ЕСКД и ЕСПД (вариатив)</p>	

Рассмотрена и одобрена  
на заседании комиссии  
профессионального цикла  
специальности  
«Техническая эксплуатация  
подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и  
оборудования»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по  
учебной работе  
\_\_\_\_\_ Е.А. Боровенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ Злуцев В.А.

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

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