

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной дисциплины
ОП. 07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**специальность
08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных
сооружений**

**Дивногорск
2019г.**

Рассмотрена и одобрена
на заседании комиссии
профессионального цикла
специальностей
ГЭЭУ, СиЭИС, ЭССиС
Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

Председатель комиссии
_____ Филина Е.Л.

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 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, утверждённого приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 6 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018 № 49795)

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

Разработчик: Казанцева В.Н., преподаватель

Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4 - 5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6 - 9
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
5. Изменения и дополнения, вносимые в рабочую программу...	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.02. Строительство и эксплуатация инженерных сооружений.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.02. Строительство и эксплуатация инженерных сооружений. 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

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.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций ПК:

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций ПК:

ПК 1.1. Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий;

ПК 1.2. Участвовать в разработке конструктивных и объемно-планировочных решений инженерного сооружения;

ПК 2.1. Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений;

ПК 2.2. Организовывать и контролировать производство однотипных работ при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений;

ПК 2.3. Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по эксплуатации инженерных сооружений;

ПК 2.4. Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте);

ПК2.5 Обеспечивать строительно-монтажные работы в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов (вариатив)

ПК 3.1. Участвовать в разработке проекта производства работ на строительство инженерных сооружений;

ПК 3.2. Организовывать и контролировать работы по производственно-техническому и технологическому обеспечению строительного производства при возведении инженерных сооружений.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

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, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК2.5, ПК 3.1, ПК 3.2	<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;- определять показатели качества продукции (вариатив).	<ul style="list-style-type: none">- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и 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;- деятельность ISO в области сертификации (вариатив).

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Суммарный объем нагрузки – 40 часов, в том числе вариативной части – 4 часа. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего – 38 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 во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
				Обучение по учебной дисциплине			Практики				1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная										
Лаб. и практич. занятий	Курсовая работа																	
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ	40	38	10	-	-	-	-									40

**2.2. Тематический план учебной дисциплины
ОП07. Метрология, стандартизация и сертификация**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о метрологии	Умения: - проводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Знания: - терминологию и единицы измерения величин в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	12	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.3; ПК3.1; ПК3.2.
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	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.3; ПК3.1; ПК3.2.
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.	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.3; ПК3.1; ПК3.2.
	Лабораторные работы		
	1. Лабораторная работа. Изучение концевых мер длины.	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10.
	2. Лабораторная работа. Изменение линейных размеров. 3. Лабораторная работа. Оценка погрешностей микрометра.	2 2	ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.3; ПК3.1; ПК3.2.
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	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.5; ПК3.1; ПК3.2.

Раздел 2. Основы стандартизации	Умения: - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; Знания: - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	16	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.3; ПК3.1; ПК3.2.
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала 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.	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.5; ПК3.1; ПК3.2.
Тема 2.2. Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала 1. Международная стандартизация. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Метрологическая экспертиза и контроль конструкторской документации.	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.5; ПК3.1; ПК3.2.
Тема 2.3. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала 1. Взаимосвязь, надежность, эффективность. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.5; ПК3.1; ПК3.2.
	2. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанность, права и ответственность нормоконтроля.	2	
	Практическое занятие. Расчет величины допуска.	2	
	Практическое занятие. Расчет посадок. Обозначение допусков и посадок на чертеже.	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.3; ПК3.1; ПК3.2.
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		ОК01-ОК05; ОК07; ОК09;

Правовые основы стандартизации	1. Изучение правовой основы стандартизации. Правовые основы стандартизации и её задачи.	2	ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.5; ПК3.1; ПК3.2.
Тема 2.5. Анализ структуры стандартов	Содержание учебного материала	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.5; ПК3.1; ПК3.2.
	1. Анализ структуры стандартов разных видов.		
	2. Требование к оформлению стандартов.	2	
Раздел 3. Основы сертификации	Умения: - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - определять показатели качества продукции (вариатив); Знания: - форм подтверждения качества; - деятельность ISO в области сертификации (вариатив).	6	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.3; ПК3.1; ПК3.2.
Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК01-ОК05; ОК07; ОК09; ОК10. ПК1.1; ПК1.2; ПК 2.1–2.5; ПК3.1; ПК3.2.
	1. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	2. Определение показателей качества продукции (вариатив).		
	3. Деятельность ISO в области сертификации (вариатив).	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	ВСЕГО	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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., Епифанов 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	Тема 1.1., 2.1., 2.5.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.1 - 1.2, 2.1 – 2.5
Исследовательский метод	Тема 2.2., 3.1.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК2.5,
Метод индивидуальных проектов	Тема 2.3., 2.4.	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2

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
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и 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 <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <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"> - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы

