



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Метрология, стандартизация и сертификация

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

(Углубленной подготовки)

Саратов, 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014г. № 965).

ОДОБРЕНО

на заседании цикловой комиссии
специальности 08.02.01 «Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений»

Протокол № 11 « 23 » мая 2017 г.
Председатель комиссии [подпись] /В.О. Горбунова/

Протокол № « » 2018 г.
Председатель комиссии / /

Протокол № « » 2019 г.
Председатель комиссии / /

Протокол № « » 2020 г.
Председатель комиссии / /

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
и ГАПОУ СО «СКСМГС»

[подпись] Т.С. Теплякова
« 23 » мая 2017 г.

 / /
« » 2018 г.

 / /
« » 2019 г.

 / /
« » 2020 г.

Составитель:

И.П. Барбасова, преподаватель ГАПОУ СО «Саратовский колледж
строительства мостов и гидротехнических сооружений»

Рецензент:

А.В. Васильев, директор ООО «Строительное управление №1».

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» преподавателя ГАПОУ СО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений» Барбасовой Ирины Петровны.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Структура программы содержит пояснительную записку, тематический план, а также перечень практических, самостоятельных работ, критерии оценки, список рекомендуемой литературы.

Пояснительная записка включает в себя всю необходимую информацию: цели и задачи изучения предмета, на основе какого документа составлена программа, количество часов, отведенных для изучения дисциплины в целом и по семестрам, максимальная нагрузка студентов.

Тематический план учебной дисциплины дает представление об учебной нагрузке студентов, последовательности изучения разделов и тем программы. Кроме того, в программе содержатся виды самостоятельной работы студента, перечень литературы и средств обучения.

Программа ставит и успешно реализует следующие цели: уметь определять показатели качества продукции; знать основные цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации; показатели качества и методы их определения.

В результате изучения данной дисциплины студенты приобретают необходимые общие и профессиональные компетенции.

Заключение: Данная рабочая программа рекомендуется к использованию в учебном процессе, так как соответствует ФГОС СПО и требованиям к выпускникам образовательного учреждения

Рецензент:

Директор
ООО «Строительное управление №1»



А.В. Васильев

содержание

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

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

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

1.3.1 Использование часов вариативной части ОПОП*

Таблица 1.1- Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ раздела и/или/ темы	Обоснование включения в рабочую программу
	Обучающийся должен уметь:		
1	определять показатели качества продукции.	Тема 1.1., Тема 2.2., Тема 3.1., Тема 4.1.	Дисциплина введена исходя из опыта обучения по специальности и рекомендации работодателя
	Обучающийся должен знать:		
2	основные цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	Тема 1.1., Тема 3.1., Тема 4.1.	
3	показатели качества и методы их определения	Тема 1.5., Тема 2.1., Тема 2.2., Тема 4.2.	

**- пункт оформляется, если часы вариативной части использовались при разработке программы.*

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются **общие и профессиональные компетенции**:

Таблица 1.2 – Профессиональные и общие компетенции

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ПК 2.4	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов; самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в VIII семестре в форме дифференцированного зачета.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2.1 – Виды учебной работы с объемом часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
практические работы	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
в том числе:	
Подготовка реферата	<i>30</i>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

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

Таблица 2.2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, 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 стандартизации	20	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	6	2
	1 Система стандартизации Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Задачи стандартизации. Основные принципы стандартизации. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение строительства.		
	2 Организация работ по стандартизации. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации в Российской Федерации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Нормоконтроль технической документации.		
	Практическая работа	8	3
	1 Анализ структуры и содержания основополагающих стандартов национальной системы стандартизации РФ		
	2 Анализ структуры стандартов разных категорий и видов используемых при проектировании и выполнении работ в строительстве зданий и сооружений		
	3 Анализ структуры и содержания Федерального закона «О техническом регулировании» и его применение при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений		
	4 Анализ структуры и содержания технических регламентов и их применение при анализе практических ситуаций	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Метрологическая экспертиза конструкторской. Метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Международная организация по стандартизации (ИСО).		
Раздел 2.	Объекты стандартизации в отрасли строительства	24	
Тема 2.1. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала	8	2
	1 Стандартизация технических условий. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность. Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур.		
	2 Системы менеджмента качества. Объекты управления качеством. Требования управления. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1 Проблемы улучшения качества. Совершенствование систем качества в строительстве.		
Тема 2.2. Государственная система стандартов	Содержание учебного материала	4	2
	1 Государственная система стандартов. Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.		
	Практическая работа	2	3
	1 Расчет показателей уровня унификации строительных материалов и изделий.		

	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Методы стандартизации как процесс управления объектами строительства.		
Раздел 3.	Основы метрологии		26	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		12	2
Основы метрологии зданий и сооружений	1	Основы метрологии инженерных сооружений. Основные положения, термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба.		
	2	Классификация измерений. Номенклатура метрологических характеристик средств измерений. Области и виды измерений. Шкалы измерений. Методики выполнения измерений. Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Проверка средств измерений		
	3	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные положения, термины и определения. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании. Расчет точностных параметров стандартных соединений.		
	Практическая работа		6	3
	1	Анализ структуры и содержания ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Решение ситуационных задач.		
	2	Порядок проведения государственного метрологического надзора.		
	3	Нормоконтроль конструкторской документации.		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1	Международные организации по метрологии. Универсальные средства технических измерений. Модели стандартизации основных норм взаимозаменяемости.		
Раздел 4.	Основы сертификации		20	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		6	2
Сущность и проведение сертификации	1	Сущность сертификации. Основные термины и понятия. Испытательные лаборатории. Способы информирования о соответствии. Обязательная и добровольная сертификация. Формы участия в системах сертификации и соглашения по признанию.		
	2	Проведение сертификации. Основные принципы сертификации. Правила по проведению сертификации. Порядок проведения сертификации продукции.		
	3	Организационно-методические принципы. Схемы сертификации. Система аккредитации. Орган по сертификации продукции (услуг). Знак соответствия. Порядок инспекционного контроля.		
	Практическая работа		4	3
	1	Проверка правильности заполнения сертификатов и деклараций соответствия		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1	Правовые основы сертификации		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		4	2
Сертификация зданий и сооружений.	1	Сертификация инженерных сооружений. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность Международной экономической комиссии в области сертификации.		
Всего:			90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Метрология, стандартизация и сертификация» № 416.

Оборудование (оснащение) учебного кабинета:

- комплект учебно-методических документов;
- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- рабочие учебные места по количеству посадочных мест.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебные издания:

Основные источники:

1. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров / Сергеев А.Г., Терегеря В.В. - М.: Юрайт, 2014.

Дополнительные источники:

1. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. / Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.

2. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. / Кошечкина И.П., Канке А.А. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010

Нормативная документация:

1 ФЗ N 102 от 26 июня 2008 г. (ред. от 23.06.2014) "Об обеспечении единства измерений"

2 ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.

3 ГОСТ Р 8.563-96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений.

4 ГОСТ 8.009-84(2003) ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

5 ГОСТ 8.057-80 ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Основные положения.

- 6 ГОСТ 8.372-80 ГСИ. Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения.
- 7 ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин.
- 8 ГОСТ 21778-81 (1988) Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Основные положения.
- 9 ГОСТ 23616-79* Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности.
- 10 ГОСТ 8.051-81 ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.
- 11 ГОСТ 2.111-2013 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль
- 12 ГОСТ 2.120-73 (2013) ЕСКД. Технический проект.
- 13 ГОСТ Р ИСО 9000-2008 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
- 14 ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества. Требования.
- 15 ГОСТ Р 1.2-2004 (2013) Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru> –библиотека «Единое окно» Профессиональное образование / Образование в области техники и технологий / Метрология. Стандартизация. Сертификация Законодательная метрология. Обеспечение единства измерений. Качество продукции и услуг. Управление качеством. Методические основы сертификации. Методы и средства измерений. Системы и службы метрологии, стандартизации, сертификации. Теория измерений.
2. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/ - Библиотека «Гумер - Наука» Метрология, стандартизация и сертификация.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: определять показатели качества продукции.	ОК 1, ОК2, ОК4, ПК 2.4	Проверка выполнения, практических работ на занятиях.
Знать: основные цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации	ОК 1, ОК 4	Устный опрос на занятиях; тестовый контроль;
показатели качества и методы их определения	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 2.4	дифференцированный зачет.

