

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного-политехнического
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 12 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 2г 10м

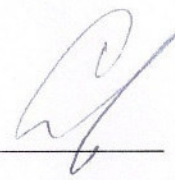
Форма обучения: очная

Автор программы: Е.В. Аксененко

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №2 от 10 января 2018 г.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик: Аксененко Екатерина Васильевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
1.3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
1.4. Количество часов на освоение дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	14
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	15
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в общепрофессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам учебного плана (вариативная часть).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У1 - Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2 - Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;

У3 - Применять документацию систем качества использовать;

У4 - Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З1 - Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

З2 - Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации;

З3 - Основные виды и категории стандартов, их использование в качестве доказательства соответствия товаров установленным требованиям;

З4 – Основные требования к процессам разработки нормативных документов;

З5 - единство терминологии, единиц измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

З6 - Организационные основы метрологического обеспечения деятельности предприятий (в том числе проведения поверки, калибровки средств измерений), государственного метрологического контроля в рамках технологического процесса;

37 - формы подтверждения качества, обеспечивающие деятельностью органа по сертификации.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

ОК 2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

ПК 2.1 - Выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.3 - Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;

ПК 2.4 - Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 50 часа, в том числе:

Обязательная часть -

Вариативная часть - 50 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	50
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	48
лекции	24
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	2
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	1
подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме зачета	1
Промежуточная аттестация проводится в форме	
<i>1 семестр - зачет</i>	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые знания и умения
Раздел 1. Введение. Предмет, цели и задачи курса.		4	З1, У1
Тема 1.1. Понятие качества.	Содержание учебного материала	1	З1
Управление качеством.	1 Понятие качество. Уровень качества.		
	2 Управление качеством строительной продукции.		
	Практические занятия	1	У1
	1 Требования и задачи курса.		
	2 Ознакомление с основными учебными пособиями, методическими указаниями по дисциплине.		
Тема 1.2. Техническое регулирование.	Содержание учебного материала	1	З1
	1 Принципы технического регулирования.		
	2 Правовая основа технического регулирования.		
	3 Принципы стандартизации.		
	4 Принципы и процедуры подтверждения соответствия.		
	Практические занятия	1	У1
	1 Критерии качества продукции. Правовое обеспечение управления качеством продукции. Регулирование качества продукции с учетом требований потребителей. Закон Российской Федерации "О защите прав потребителей".		
	2 Ознакомление с Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании».		
Раздел 2. Стандартизация и техническое нормирование в строительстве.		18	З2, З3, З4, У3, У2
Тема 2.1. Основные цели, задачи и объекты стандартизации.	Содержание учебного материала	1	З2, З3
	1 Цели стандартизации. Объект - предмет стандартизации. Область стандартизации.		
	2 Международная стандартизация, региональная стандартизация, национальная стандартизация, административно-территориальной стандартизацией.		
	3 Функции стандартизации: экономическая, социальная и коммуникативная.		
	Практические занятия		
	1 Работа со стандартами Государственной системы стандартизации.	1	У3

	условий, стандарты на работы, стандарты на методы контроля.			
Тема 2.6. Российские нормативные документы и их содержание. Международные стандарты.	Практические занятия		2	У3
	1 Статистическая обработка результатов измерений.			
	Содержание учебного материала		1	32
1 Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р); применяемые в соответствии с правовыми нормами международные, региональные стандарты, а также правила, нормы и рекомендации по стандартизации; общероссийские классификаторы технико-экономической информации; стандарты отраслей; стандарты предприятий; стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений.				
2 Международная организация по стандартизации (ИСО). Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.				
Тема 2.7. Система нормативных документов и категорий стандартов в строительстве	Практические занятия		1	У
	1 Сравнительный анализ Межгосударственной (МГСС) и Государственной систем стандартизации (ГСС).			
	Содержание учебного материала		1	33
1 Законы РФ, постановления правительства, федеральные нормативные документы; административно-территориальные стандарты; производственно-отраслевые нормативные документы.				
2 Особенности содержания нормативных документов в строительстве				
Раздел 3. Метрологическое обеспечение качества	Практические занятия		1	У
	1 Изучение правовой основы стандартизации. Государственная система стандартизации.			
Тема 3.1. Основные проблемы фундаментальной метрологии	Практическое обеспечение качества		12	31, 33, 36, У2, У3
	Содержание учебного материала		2	31, 33, 36
	1 Метрология. Роль измерений в современном обществе.			
	2 Виды измерений: прямые, косвенные, совокупные и совместные.			
	3 Виды средств измерений: меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные установки и системы, измерительные принадлежности.			
4 Эталоны и их классификация.				
Практические занятия		2		У2, У3

	1	Перевод национальных неметрических единиц измерений в единицы международной системы (СИ).		
Тема 3.2. Законодательная метрология	Содержание учебного материала			
	1	Основные статьи Закона "Об обеспечении единства измерений". Организационные основы Государственной метрологической службы.		31, 33, 36
	2	Государственный метрологический контроль и надзор в сфере законодательной метрологии.		
	3	Организационная основа метрологического обеспечения.		
Практические занятия				
	1	Анализ средств измерений линейных размеров.		У2, У3
	2	Прямые измерения с многократными наблюдениями.		
Тема 3.3. Прикладной метрологии	Содержание учебного материала			
	1	Метрологическая служба предприятия		31, 33, 36
	2	Сущность и функции метрологического обеспечения. Поверка и калибровка средств измерений.		
	3	Подтверждение соответствия. Методы и средства подтверждения соответствия.		
	4	Поверочные схемы: государственная и локальная. Общий вид государственной поверочной схемы.		
Практические занятия				
	1	Выбор методов и средств измерений. Общая методика. Метрологические характеристики средств измерений.		У2, У3
	2	Поверка штангенциркуля.		
Раздел 4. Сертификация строительной продукции.			16	31, 32, 33, 37 У3, У2
Тема 4.1. Сертификация в строительстве.	Содержание учебного материала			
	1	Виды сертификации: обязательная и добровольная.		31, 33
	2	Правила проведения сертификации. Организационная структура и основные функции участников сертификации		
	3	Правовые основы сертификации. Декларирование соответствия.		
Практические занятия				
	1	Цели и задачи сертификации. Основные понятия и определения. Современные		У3

	тенденции развития сертификации.		
2	Нормативно-правовое обеспечение работ в области сертификации.		
Тема 4.2. Функции участников		2	33
1	Национальный орган по сертификации, государственные органы управления и контрольные функции. Федеральные органы исполнительной власти, центрального органа каждой системы сертификации		
2	Обязанности органа по сертификации, аккредитованная испытательная лаборатория, изготовители (продавцы, исполнители) продукции как участники сертификации.		
Практические занятия		2	У3
1	Применение знака соответствия.		
2	Требования к испытательным лабораториям и порядок их аккредитации.		
3	Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации.		
Тема: 4.3. Система сертификации ГОСТ Р в строительстве.		2	33
1	Объекты сертификации в строительстве.		
2	Основные принципы сертификации в строительстве: добровольность, сертификация на полное соответствие нормативному документу, обязательная оценка продукции по показателям надежности, долговечности, безопасности, уточнение области применения с учетом безопасности и функционального назначения.		
3	Основные схемы сертификации, проведение типовых испытаний образцов продукции и последующий надзор за стабильностью качества, проверка производства на способность обеспечивать выпуск продукции стабильного качества, типовые испытания образцов продукции и последующий надзор за стабильностью качества.		
Практические занятия		2	У2
1	Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата. Заполнение бланков сертификата.		
Тема: 4.4. Порядок проведения сертификации производства.		2	37
1	Обобщенные критерии оценки сертификации продукции, установленные требования		
2	Методика сертификации: однозначные требования, обобщенные методы оценки, воспроизводимость результатов, доступность методов проверок.		

	<p>3 Порядок и правила подтверждения соответствия</p> <p>4 Представление заявки на сертификацию производства, предварительная оценка, составление методики сертификации производства, проверка производства, оформление сертификата соответствия на производство, инспекционный контроль за сертифицированным производством.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Основные этапы сертификации систем качества.</p> <p>2 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией.</p>		
<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Реферат</p> <p>Этапы работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор темы. 2. Изучение литературы, действующей законодательной базы, имеющейся практики и других источников, относящихся к теме реферата. 3. Сбор и обработка фактического материала. 4. Анализ имеющейся информации, формулирование выводов и рекомендаций. 5. Окончательное оформление готового материала реферата согласно требованиям к оформлению текстовых документов. 6. Подготовка выступления по реферату. 7. Предоставление полностью готовой работы преподавателю. 8. Публичное выступление по теме реферата (защита). <p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Порядок разработки стандартов. 2. Международные организации по стандартизации. 3. Региональные организации по стандартизации. 4. Перспективы после вступления России в ВТО. 5. Применение международных стандартов в РФ. 6. Стандарты ISO на системы качества. 7. Система воспроизведения единиц физических величин в современных условиях. 8.Характеристика государственной системы обеспечения единства измерений. 9.Деятельность международных и региональных организаций по метрологии. Эталоны, их классификация и виды. 10.Значение деятельности Государственного метрологического надзора для защиты интересов граждан. 11.Метрологическое обеспечение сферы услуг в РФ. 12.Роль метрологии в современном обществе 13.Эталоны, их классификация. 	<p style="text-align: center;">2</p>		

<p>14. История эталонов.</p> <p>15. Классификация средств измерений.</p> <p>16. Калибровка средств измерений</p> <p>17. Государственная система стандартизации (ГСС) в России.</p> <p>18. Кодирование информации о товаре. Штрих-код.</p> <p>19. Ответственность за нарушение метрологических правил в соответствии с Законом «Об обеспечении единства измерений».</p> <p>20. Значение принятия Закона «О техническом регулировании» для предпринимательства.</p> <p>21. Значение и роль государственного контроля за соблюдением требований технических регламентов.</p> <p>22. Организационная структура и нормативная база обязательного подтверждения соответствия.</p> <p>23. Характеристика схем утверждения типа и схем поверки средств измерений при государственном метрологическом контроле.</p> <p>24. Практика сертификации систем менеджмента качества в РФ и за рубежом.</p> <p>25. Развитие экологической сертификации в мире.</p> <p>26. Контрольные функции государства в области сертификации.</p> <p>27. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.</p> <p>28. Знаки соответствия бывших стран СНГ.</p> <p>29. Особенности сертификации в зарубежных странах.</p> <p>30. Экологическая сертификация в России. Экологическая сертификация в западноевропейских странах. Знаки экологической сертификации.</p>		
	Всего:	50

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий:

7502. Плакаты, видеопроектор

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира, в количестве 3-х мест.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184 - ФЗ (с изменениями от 09.05.2005 №45 - ФЗ, от 01.05.2007 № 65 - ФЗ, от 01.12.2007 № 309 - ФЗ, от 18.07.2009 №189 ФЗ, от 30.12.2009 №385 - ФЗ);

2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102 - ФЗ.

3. Постановление правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 №982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации и единого перечня продукции, подтверждение соответствия которого осуществляется в форме принятия декларации о соответствии.

4. ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация положения. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

5. ГОСТ 1.2-2004 Стандартизация национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2005

6. Законы Российской Федерации "О стандартизации", "О сертификации продукции, и услуг".

б) основная литература:

1. Голуб О. В. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие / О. В. Голуб, И. В. Сурков, В. М. Позняковский ; Голуб О. В. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 334 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/4151>

2. Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76899.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Мухамеджанова О.Г. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Мухамеджанова О.Г., Ермаков А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76893.html>.— ЭБС «IPRbooks».

в) дополнительная литература:

1. Основы стандартизации, сертификации, метрологии в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.П. Андреева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018.— 117 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77567.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 791 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79771.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

<http://e.lanbook.com/>- электронно-библиотечная система

<http://www.iprbookshop.ru/>- электронно-библиотечная система

<https://rusneb.ru> - Национальная Электронная Библиотека

<https://arbicon.ru> - Ассоциация Региональных Библиотечных Консорциумов АРБИКОН

<https://www.biblio-online.ru> - Электронно-библиотечная система «ЭБС-ЮРАЙТ»

<http://biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

<http://www.consultant.ru> - справочная правовая система «Консультант Плюс»

<http://www.garant.ru> - справочная правовая система «Гарант»

www.government.ru - сайт Правительства России

<http://www.biblioclub.ru>- Университетская библиотека online

<http://elibrary.ru/>- Научная электронная библиотека

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 - Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	– Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях
У2 - Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;	– Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях
У3 - Применять документацию систем качества использовать;	– Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях; – Проверка результатов самостоятельной работы
У4 - Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	– Наблюдение и оценка результатов работы на практических занятиях.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1 - Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	– Устный и письменный опрос – Тестирование
З2 - Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации;	– Устный и письменный опрос – Проверка результатов самостоятельной работы – Тестирование
З3 - Основные виды и категории стандартов, их использование в качестве доказательства	– Устный и письменный опрос

соответствия товаров установленным требованиям;	– Проверка результатов самостоятельной работы – Тестирование
34 – Основные требования к процессам разработки нормативных документов;	– Устный и письменный опрос – Тестирование
35 - единство терминологии, единиц измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	– Устный и письменный опрос – Тестирование
36 - Организационные основы метрологического обеспечения деятельности предприятий (в том числе проведения поверки, калибровки средств измерений), государственного метрологического контроля в рамках технологического процесса;	– Устный и письменный опрос – Тестирование
37 - формы подтверждения качества, обеспечивающие деятельностью органа по сертификации.	– Устный и письменный опрос – Тестирование