

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Колледж высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
высоких технологий



А.К. Гуцин

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»

Белгород 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018 г. № 30), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»** (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы **08.00.00 Техника и технологии строительства**.

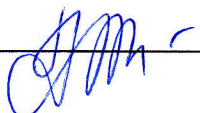
Организация-разработчик: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Разработчик: Черноситова Е.С., канд. техн. наук, доц. кафедры СиУК БГТУ им. В.Г. Шухова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Протокол № 02 от «09», декабря 2021 г.

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин
канд. техн. наук, доцент  /Киреев В.М./

Заместитель директора
колледжа высоких технологий
канд.пед.наук  /Красникова Ю.В./

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью учебного плана основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения метрологии, стандартизации и сертификации в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу по подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена (ППССЗ).

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является учебным предметом профессионального цикла.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения содержания учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» студент должен

знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации;
- основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов;
- объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии и стандартизации;
- правовые основы, основные понятия и определения в области стандартизации и подтверждения соответствия;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
- порядок и правила подтверждения соответствия

уметь:

- пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена и способствуют формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать программы и проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Планировать и организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.3. Планировать и организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося –54 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –50 часов; самостоятельной работы обучающегося –4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>54</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>46</i>
в том числе:	
лекции	<i>34</i>
Практические занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
в том числе:	
Домашняя работа расчетно-графическая работа консультации	
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет – 5 семестр</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Понятие о метрологии и стандартизации. Основные направления работ по стандартизации и метрологии в области регулирования природных ресурсов, охраны окружающей среды и экологической безопасности	1	2
Тема 1. Метрология	Содержание лекционного материала		
	1 Предмет и задачи метрологии. Объекты измерений. Физическая величина. Единица физической величины. Системы единиц ФВ. Измерение физических величин. Общие понятия об эталонах, классификация эталонов. Стандартные образцы. Понятие единства измерений	2	2
	2 Метод измерений. Классификация методов измерения. Метрологическая обработка результатов измерений. Погрешности измерений.	2	
	3 Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.	2	
	4 Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Организационные основы Государственной метрологической службы Российской Федерации. Государственный метрологический контроль за средствами измерений (утверждение типа СИ, поверка СИ, лицензирование).	2	
	5 Понятие метрологического обеспечения. Структура и основные задачи метрологической службы предприятия.	2	
	Практические занятия		
	1. Система единиц СИ. Правила представления результатов измерений и испытаний, содержащих погрешности.	2	2
	2. Классификация СИ. Устройство СИ для контроля геометрических параметров 3. Метрологическая обработка результатов однократных и многократных измерений 3. Оценка погрешности косвенных измерений	4	2

1	2	3	4
Тема 1. Метрология	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Классификация методов измерения (составить конспект). 2. Классификация погрешностей (подготовить сообщение). 3. Эталоны единиц физических величин (подготовить сообщение) 4. Ознакомление с содержанием Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» 5. Организация проведения поверки средств измерения 6. Международные организации по метрологии (подготовить сообщение)	2	2
Тема 2. Стандартизация	Содержание лекционного материала		
	1 Правовые основы, цели и задачи стандартизации. Научная база стандартизации. Уровни стандартизации. Методы стандартизации. Основы технического регулирования.	2	2
	2 Виды и категории стандартов. Принципы построения и порядок разработки стандартов. Структура и содержание стандартов. Порядок применения требований стандартов.	2	
	3 Государственная система стандартизации (ГСС). Нормативные документы по стандартизации. Системы общетехнических и организационно-методических стандартов. Содержание и сущность ЕСКД, ЕСТП, ГСИ, СПКГТ, ССБТ, БЧС, Система стандартов в области охраны природы (ССОП) Международные стандарты ИСО серии 14000	4	1
	Практические занятия 1. Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов. 2. Составление методики выполнения измерений (испытаний) (МВИ)	2 4	2
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Международные организации по стандартизации (подготовить сообщение). 2. .Содержание стандарта ГОСТ Р ИСО 14001 (составить конспект и глоссарий с основными терминами) 3. Экологическое нормирование. Категории экологических нормативов (составить примерную схему классификации стандартов в области экологии)	2	2	

1	2	3	4
Тема3. Сертификация	Содержание лекционного материала		2
	Основные цели и объекты сертификации. Основные термины и понятия. Сущность обязательной и добровольной сертификации. Правовые основы сертификации в РФ. Принципы, правила и порядок проведения сертификации. Схемы сертификации. Функции участников сертификации.	2	
	Организационная структура, цели и задачи экологической сертификации. Объекты экологической сертификации. Обязательная и добровольная сертификация по экологическим требованиям. Порядок проведения работ по экологической сертификации	2	
	Добровольная сертификация систем экологического менеджмента. Этапы проведения работ и их содержание.	2	2
	Практические занятия 1. Порядок проведения сертификации продукции. Выбор органа и схемы сертификации. Подготовка Заявки на проведения сертификации 2. Виды документов по сертификации продукции, их структура и содержание 3. Проведение сертификационных испытаний. Выбор ИЦ (ИЛ). Ознакомление со структурой, содержанием и порядком оформления документов: акта отбора образцов, протокола сертификационных испытаний	4	
	Дифференцированный зачет	-	
		54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрологии и стандартизации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительные инструменты.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература (Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>

Дополнительная литература

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 322 с. — (Серия : Профессиональное образование).

2. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 323 с. — (Серия : Профессиональное образование).

3. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». — М.: Стандарты и качество, 2002. — 1 эл. гиб. Диск

4. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»: Справочно-поисковая система «Консультант Плюс». Электронный ресурс НТБ.

5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»: Справочно-поисковая система «Консультант Плюс». Электронный ресурс НТБ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и в виде дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
Освоенные умения		
Выполнять метрологическую обработку результатов измерений	Анализ результатов практической работы по изучаемой теме	
Переводить несистемные единицы измерений в единицы системы СИ	Анализ результатов практической работы по изучаемой теме	
Осуществлять измерения и испытания в соответствии с требованиями нормативных документов	Анализ результатов практической работы по изучаемой теме	
Выбирать необходимые средства измерений и испытательное оборудование для контроля параметров продукции	Анализ результатов практической работы по изучаемой теме	
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Анализ результатов практической работы по изучаемой теме	
Усвоенные знания		
Правовые основы, основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа. Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет	
Единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		
Принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами и другой нормативной документацией	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет	