

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

КОГПОАУ «САВАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

Утверждаю

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Е.Л. Семеновых
«_____» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.15. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ С ОСНОВАМИ
МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

по специальности

**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и
систем газоснабжения**

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014 г. № 1003 и приказом Министерства образования Кировской области «Об утверждении региональных требований к вариативной составляющей ОПОП СПО в Кировской области» №5-1145 от 26.12.15 г.

Организация-разработчик: КОГПОАУ «Савальский политехникум»

Разработчик: Е.А. Глушкова - преподаватель

Рассмотрено и одобрено П(Ц)К
технических дисциплин

Протокол №__ от «___» _____ 2020 г.

Председатель П(Ц)К: _____ /А.Ф. Закиев/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Санитарно-техническое оборудование зданий с основами метрологии, стандартизации и сертификации.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. №1003), базовый уровень подготовки и приказом Министерства образования Кировской области «Об утверждении региональных требований к вариативной составляющей ОПОП СПО в Кировской области» №5-1145 от 26.12.15 г.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, на курсах переподготовки и повышения квалификации кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина вариативной части учебного цикла входит в общепрофессиональный цикл, формирующий базовый уровень знаний для освоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

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

В результате освоения вариативной части учебного цикла **должен уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения вариативной части учебного цикла **должен знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- 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.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности.
- ВД 2. Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.**
- ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.
- ВД 3. Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.**
- ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.
- 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	10
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Санитарно-техническое оборудование зданий с основами метрологии, стандартизации и сертификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	
1	2	
Введение	Краткий обзор предмета, а также развития метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы, цели, задачи и объекты.	
Раздел 1. Санитарно-техническое оборудование зданий		
Тема 1.1 Теплоснабжение зданий	Содержание учебного материала	
	1	Теплопотери зданий. Основные и добавочные теплопотери (инфильтрация, эксфильтрация, ориентация здания, наличие в помещении двух наружных стен и т.д.)
	Практическое занятие №1 Определение расчетных потерь теплоты, расчет поверхности нагревательных приборов	
	Самостоятельная работа. Подготовить реферат на тему «Виды нагревательных приборов»	
Тема 1.2 Холодное водоснабжение	Содержание учебного материала	
	1	Устройство систем холодного водоснабжения зданий. Основные схемы наружного водоснабжения. Классификация и схемы внутреннего водопровода и условия их применения. Вводы и водомерный узел. Методика определения расчетных расходов воды и требуемого напора на вводе в здание.
	Практическое занятие №2. Определение расчетных расходов воды в многоквартирном доме по заданной схеме водоснабжения	
	Самостоятельная работа. Классификация и схема внутреннего водопровода	
Тема 1.3 Горячее водоснабжение	Содержание учебного материала	
	1	Устройство систем горячего водоснабжения зданий. Классификация систем горячего водоснабжения зданий. Схемы с простыми и циркуляционными трубопроводами.
	Практическое занятие №3 Определение расхода горячей воды для многоквартирного здания. Определение расчетных расходов воды	

	Самостоятельная работа. Изучить схемы.	
Тема 1.4 Водоотведение	Содержание учебного материала	
	1	Наружное водоотведение. Основные понятия о наружном водоотведении. Назначение водоотведения. Системы и сети водоотведения.
	Практическое занятие №4 Определение расчетных расходов сточных вод, для указанного типа здания	
	Самостоятельная работа. Реферат на тему «Системы внутреннего водоотведения»	
Тема 1.5 Вентиляция зданий	Содержание учебного материала	
	1	Назначение вентиляции. Виды систем вентиляции.
	Практическое занятие №5 Определение необходимого воздухообмена в помещении и подбор вентиляционного оборудования.	
	Самостоятельная работа. Оборудование, применяемое для очистки воздуха от загрязняющих выбросов. Эксплуатация систем вентиляции.	
Тема 1.6 Мусороудаление	Содержание учебного материала	
	1	Способы мусороудаления. Типы и устройства мусоропроводов. Требования, предъявляемые к мусоропроводам.
	Самостоятельная работа. Подготовить реферат на тему «Утилизация мусора»	
Раздел 2. Метрология		
Тема 2.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	
	1	Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения.
	Самостоятельная работа. Международные организации по метрологии.	
Раздел 3. Стандартизация		
Тема 3.1 Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала	
	1	Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации.
	Самостоятельная работа. Основные методы стандартизации.	
Тема 3.2. Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала	
	1	Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.
	Самостоятельная работа. Реферат на тему «Структура стандартов».	
Тема 3.3. Международная стандартизация.	Содержание учебного материала	
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.
	Самостоятельная работа. Основные принципы взаимозаменяемости	
Тема 3.4. Стандартизация и качество промышленной продукции.	Содержание учебного материала	
	1	Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.
	Самостоятельная работа. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги.	

Тема 3.5. Государственная система стандартизации. Научно-технически й прогресс.	Содержание учебного материала	
	1	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управление качеством на базе стандартизации.
	Самостоятельная работа. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.	
Тема 3.6. Методы стандартизации как процесс управления.	Содержание учебного материала	
	1	Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел. Комплексные и опережающие. Комплексные системы общетехнических стандартов.
	ИТОГО:	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и подтверждения качества»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- изношенные детали ДВС;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты контрольных

вопросов, заданий

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Варфоломеев Ю.М., Орлов В.А. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: ИНФРА-М, 2017.
2. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети. – М.: ИНФРА-М, 2008
3. Радченко Л. А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации в общественном питании. – М.: «Феникс», 2009.
4. . Кошечая И. П, Канке А. А.. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Инфра-М, 2009.
5. Иванов И.А., Урушев С.В. Основы метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации: Учебное пособие. – М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007.
6. Кузнецов В.А., Ялунин Г.В. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Инфра-М, 2009.
7. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998.
8. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / И.М. Лифиц. – М.: «Юрайт», 2000.

Дополнительные источники:

1. Дудников А.А.. Основы стандартизации, допуски посадки и технические измерения. – М: ВО Агпромиздат», 2003.

2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. – М: Машиностроение, 2003.
3. Козловский Н. С., Виноградов А. Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. – М.: Машиностроение, 2000.

Интернет-ресурсы:

1. <http://soyuzproekt.ru/ntd/878.htm>
2. <http://www.vashdom.ru/snip/4101-03/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (устный опрос, тестирование, защита проекта и т.д.). Итоговым контролем по учебной дисциплине является дифференцированный зачет, который проводится в промежуточную аттестацию. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, приобретаемые ОК и ПК)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения:		Текущий контроль: устный опрос, тестирование, наблюдение и оценка выполнения практических занятий, наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ письменная проверка решение задач. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Демонстрация умений применения требований документов к видам продукции	
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Демонстрация навыков оформления документации	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Демонстрация умений использования документации	
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Демонстрация навыков перевода величин	
Знания:		
основные понятия метрологии;	Демонстрация знаний основных понятий	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Демонстрация знаний задач стандартизации	
формы подтверждения качества;	Изложить формы подтверждения качества.	
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Изложить основные положения Государственной системы стандартизации	

терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Демонстрация знаний терминов и единиц измерения величин.	
Общие компетенции:		Текущий контроль: устный опрос, тестирование, наблюдение и оценка выполнения практических занятий, наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ письменная проверка решения задач. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии; применение знаний в практической деятельности; ответственность за качество своей работы.	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Организация и планирование собственной деятельности; демонстрация понимания цели и способов ее достижения; выполнение деятельности в соответствии с целью и способами, определенными руководителем;	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Анализ и контроль ситуации; выбор соответствующего метода решения в зависимости от ситуации; проявление ответственности за принятое решение	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Извлечение и анализ информации из различных источников; использование различных способов поиска информации; применение найденной информации для решения профессиональных задач.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Применение компьютерных навыков; выбор компьютерной программы в соответствии с решаемой задачей; использование программного обеспечения для решения профессиональных задач	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Понимание общей цели; применение навыков командной работы использование конструктивных способов общения с коллегами, руководство, клиентами	

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проявления ответственности за работу членов команды; контроль работы сотрудников; проверка и оценка результатов работы подчиненных	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Проявление интереса к обучению; использование знаний на практике; определение задач своего профессионального и личностного развития; планирование своего обучения	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Понимание целей и содержания профессиональной деятельности; использование новых решений и технологий для оптимизации профессиональной деятельности	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применять профессиональную документацию на государственном и государственном языке	
ОК 11.Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Понимать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
Профессиональные компетенции:		Текущий контроль: устный опрос, тестирование, наблюдение и оценка выполнения практических занятий, наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ письменная проверка решения задач. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.
ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.	Демонстрация навыков проведения производственного контроля качества строительно-монтажных работ.	
ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при ремонте.	