



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КОЛЛЕДЖ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА АГАСУ

наименование структурного подразделения СПО АГАСУ

КОЛЛЕДЖ ЖКХ АГАСУ

сокращенное наименование структурного подразделения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

(индекс, название дисциплины)

среднего профессионального образования
08.02.07. Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции

(код и наименование специальности)

Квалификация «Техник»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям среднего профессионального образования 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», входит в укрупненную группу 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области строительства.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31 устройство измерительных приборов, арматуры сантехнических систем;

32 правила приема и складирования арматуры.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.

ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров

эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 2.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем.

ПК 2.3. Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов.

ПК 2.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

ПК 2.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 129 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 86 часов;
лабораторно-практических работ обучающегося 24 часа;

самостоятельной работы обучающегося 43 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)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекционные занятия	55
лабораторные работы	-
практические занятия	25
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	
Итоговая аттестация в форме экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.014 «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Санитарно-технические устройства и системы обеспечения микроклимата. Связь с другими дисциплинами специальности. Информация о современных требованиях к устройствам.	1	1
Раздел 1. Свойства материалов			
Тема 1.1 Физические свойства материалов	Содержание учебного материала		
	Основные физические свойства металлов и сплавов, применяемых для изготовления труб и воздуховодов. Внутреннее строение материалов.	2	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация на тему «Физические свойства материалов»	1	3
Тема 1.2 Химические свойства материалов	Содержание учебного материала		
	Основные химические свойства материалов. Жаростойкость. Кислотостойкость. Коррозионностойкость.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация на тему «Способность материалов к химическим превращениям под влиянием веществ»	1	3
Тема 1.3 Механические свойства материалов	Содержание учебного материала		
	Основные механические свойства материалов. Прочность. Пластичность. Упругость. Твердость. Усталость.	2	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация на тему «Методы определения твердости материалов»	1	3
Тема 1.4 Технологические свойства материалов	Содержание учебного материала		
	Основные технологические свойства материалов. Испытание материалов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация на тему «Чем характеризуются технологические свойства материалов»	1	3
Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздухопроводов			
Тема 2.1 Основные свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		
	Основные свойства металлов и сплавов. Металлы. Сплавы. Железо-углеродистые сплавы.	2	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Реферат на тему «Диаграмма состояния сплава железа с углеродом»	1	3
Тема 2.2 Чугун и изделия из него	Содержание учебного материала		
	Свойства чугуна. Виды и применение. Ковкий чугун. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы.	2	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Выполнение схемы «Чугунная соединительная труба и соединительные части к ней»	1	3
Тема 2.3 Сталь: производство стали. Классификация сталей. Изделия из стали	Содержание учебного материала		
	Сталь и изделия из нее. Сортамент прокатных профилей. Стальные электросварные и бесшовные трубы. Сортамент труб, область применения. Оцинкованные трубы. Стальные трубы с наружным защитным антикоррозионным покрытием.	2	2

	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Конспект на тему «Виды коррозии в сантехнических устройствах. Способы защиты от коррозии». Презентация на тему «Соединение труб на резьбе, фланцах и сварке. Соединительные детали.	1	3
Тема 2.4 Цветные металлы, сплавы и изделия из них	Содержание учебного материала	1	2
	Латунь, медь, алюминий и сплавы и их характеристики. Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Производство алюминия.		
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Презентация на тему «Применение изделий из цветных металлов»	1	3
Тема 2.5 Пластмассы и изделия из них	Содержание учебного материала	1	2
	Полимеры и пластические массы, способы их получения. Водопроводные и канализационные трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способы соединения. Область применения.		
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация на тему «Пластмассовые безнапорные канализационные трубы и фасонные части. Технические характеристики»	1	3
Тема 2.6 Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	Содержание учебного материала	2	2
	Основные свойства асбеста, его получение. Асбестоцементные напорные и безнапорные трубы и муфты. Сортамент. Технические условия, область применения. Свойства керамических материалов. Область применения.		
	Стеклянные материалы, их свойства, область применения в санитарной технике.		
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>		
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	

	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Конспект по темам 1) «Асбестоцементные короба и каналы. Приемка, транспортирование и складирование труб и коробов»; 2) «Керамические канализационные трубы, их сортамент, технические условия, применение, транспортирование, складирование, приёмка и хранение»; 3) «Стеклянные трубы, способы их соединения и область применения»	2 1 1	3
Раздел 3 Материалы и изделия средств крепления			
Тема 3.1 Металлические средства крепления	Содержание учебного материала		
	Металлические средства крепления общего назначения. Крепежные изделия. Проволока. Сетки проволочные.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение схем-чертежей «Средства крепления общего назначения»	1	3
Тема 3.2 Детали крепления трубопроводов	Содержание учебного материала		
	Детали крепления трубопроводов, нагревательных и санитарно-технических приборов, а также приборов и оборудования газоснабжения. Детали крепления воздухопроводов, пластмассовых труб. Правила приемки деталей крепления.	2	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение схем-чертежей «Крепежные детали трубопроводов»	1	3
Тема 3.3 Детали крепления воздухопроводов	Содержание учебного материала		
	Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практическая работа № 1 «Крепление трубопроводов и воздухопроводов»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Завершение и оформление практической работы	1	3
Раздел 4 Вспомогательные материалы		3	3
Тема 4.1 Уплотнительные материалы	Содержание учебного материала		
	Уплотнительные материалы: свойства, состав. Применение уплотнительных материалов.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация на тему «Применение уплотнительных материалов»	1	3
Тема 4.2 Герметизирующие материалы	Содержание учебного материала		
	Герметизирующие материалы: свойства, состав. Применение герметизирующих материалов.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация на тему «Применение уплотнительных материалов»	1	3
Тема 4.3 Абразивные материалы	Содержание учебного материала		
	Абразивные материалы: природные и искусственные. Свойства, состав. Применение материалов.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация на тему «Абразивные изделия»	1	3
Тема 4.4 Клеи	Содержание учебного материала		
	Синтетические природные вещества для прочного соединения материалов. Их свойства. Основы для приготовления клея.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	

	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация на тему «Основные виды клеев. Способы их применение»	1	3
Тема 4.5 Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала		
	Лакокрасочные материалы: свойства, состав. Применение лакокрасочных материалов. Наполнители. Растворители. Разбавители. Сиккативы. Краски и лаки.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Конспект по теме «Масляные лаки. Водные краски и пигменты»	1	3
	Раздел 5 Энергосберегающие материалы		
Тема 5.1 Теплоизоляционные материалы	Содержание учебного материала		
	Теплоизоляционные материалы: свойства. Требования, предъявляемые к материалам. Классификация теплоизоляционных материалов. Их структура.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация по теме «Органические и неорганические теплоизоляционные материалы»	1	3
Тема 5.2 Гидроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		
	Гидроизоляционные материалы: свойства. Требования, предъявляемые к гидроизоляционным материалам. Классификация гидроизоляционных материалов. Их структура.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практическая работа № 2 «Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях»	2	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3

	Презентация по теме «Свойства и области применения изола, гидроизола, бризола, металлоизола»	1	3
Раздел 6 Арматура санитарно-технических систем			
Тема 6.1 Запорная арматура	Содержание учебного материала		
	Общие сведения об арматуре. Запорная арматура: задвижки, вентиль и краны.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практическая работа № 3 «Установка запорной арматуры на трубопроводах»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3
	Презентация по теме «Назначение и виды вентиляей»	1	3
Тема 6.2 Водоразборная арматура	Содержание учебного материала		
	Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Устройство, принцип работы.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>		
	Практическая работа № 4 «Крепление и установка водоразборной арматуры»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3
	Презентация по теме «Виды кранов. Гидранты»	1	3
Тема 6.3 Регулировочная арматура	Содержание учебного материала		
	Регулирующая арматура, её виды и назначение, устройство и принцип действия. Предохранительные и обратные клапаны, их виды, устройство и принцип действия.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>		
	Практическая работа 5 «Установка и монтаж регулировочной арматуры»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3
	Презентация по теме «Виды обратных клапанов»	1	3
Тема 6.4 Грязевики, воздухоотборники,	Содержание учебного материала		
	Конденсатоотводчики, воздухоотводчики, элеваторы, указатели уровней.	1	2

конденсатоотводчики	Устройство, принцип работы.		
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практическая работа 6 «Установка и монтаж грязевиков, воздухоотборников, конденсатоотводчиков»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3
	Выполнение схем по теме «Конденсатоотводчики»	1	3
Раздел 7 Контрольно-измерительные приборы (КИП)			
Тема 7.1 Классификация КИП	Содержание учебного материала		
	Назначение, классификация и принцип действия измерительных приборов: манометры, термометры, водомеры, психрометры, гигрометры, измерительные трубки, термодары.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Презентация по теме «Установка и монтаж контрольно- измерительных приборов»	1	3
Тема 7.2 Приборы для измерения температуры	Содержание учебного материала		
	Классификация приборов для измерения температуры. Принцип работы. Назначение и типы приборов для измерения температуры.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практическая работа 7 «Установка и монтаж приборов измерения температуры»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3
Выполнение схем по теме «Манометрический термометр»	1	3	
Тема 7.3 Приборы для измерения давления	Содержание учебного материала		
	Классификация приборов для измерения давления. Принцип работы.	1	2

	Назначение и типы приборов для измерения давления.		
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практическая работа 8 «Установка и монтаж приборов измерения давления»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3
	Презентация по теме «Виды манометров»	1	3
<p style="text-align: center;">Тема 7.4</p> <p>Приборы для измерения расходов</p>	Содержание учебного материала		
	Приборы для измерения расходов газов и жидкостей. Механические и электронные анемометры.	1	2
	Лабораторные занятия <i>не предусмотрены</i>	-	
	Практическая работа 9 «Установка и монтаж приборов измерения расхода»	1	3
	Контрольные работы <i>не предусмотрены</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Окончание и оформление практической работы	1	3
Презентация по теме «Виды расходомеров. Устройство ротаметра»	1	3	
Итого 129 часов			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

мобильное автоматизированное рабочее место Acer aspira e-1-571-z
1380438

мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см

мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001 101041071

стол ученический-12

-стулья ученические-24

-доска магнитная -1

-слесарный верстак – 2

-аппарат для сварки пластиковых труб:

аппарат опрессовочный «CANDAT» CM-60

комплект материалов;

- тренажеры: «Монтаж систем вентиляции»; «Санитарно-техническое
оборудование»:

«Тренажер «Газовый узел»

лазерный дальномер-1

комплект инструментов.

плакаты-9

стенды-5

последовательность монтажа однотрубного стояка водяного отопления
вентиляторы (2)

противопожарные системы

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Орлов К.С. «Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата» Учебник - М.: ИНФРА-М. 2015г.-183с (Среднее профессиональное образование)

Дополнительная литература:

1. Сантехнические работы: учебное пособие /С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — 2-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2016. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование).

Периодические издания (в библиотеках АГАСУ):

1. Журнал «АВОК», 1990–2017.

2. Журнал С.О.К. – Сантехника. Отопление. Кондиционирование. 2002–2017. [Самусь О. Р.](#), [Овсянников В. М.](#), [Кондратьев А. С.](#) Руководство по изучению дисциплины «Водоснабжение и водоотведение»: учебное пособие, Ч. 1. Водоснабжение и водоотведение высотных зданий. – М.: [Директ-Медиа](#), 2014-53 с. [Электронный ресурс] – URL:

https://www.directmedia.ru/book_242014_rukovodstvo_po_izucheniyu_distsipliny_vodosnabjenie_i_vodootvedenie/

Интернет-ресурсы:

<http://www.academia-moscow.ru/>

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
У1 определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов изделий	Оценка контрольных работ, оценка устного опроса, оценка практических работ, экзамен
знания:	
31 устройство измерительных приборов, арматуры сантехнических систем; 32 правил приема и складирования арматуры	