

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Горловский колледж городского хозяйства»

СОГЛАСОВАНО

И. о. зам. директора

_____ Е. В. Нестерова

« ____ » _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора ГБПОУ «ГКГХ»

_____ Л. В. Фокина

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем
обеспечения микроклимата
по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

г. Горловка
2022 год

Рабочая программа учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» разработана в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 22.09.2020 г. № 135-НП.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»

Разработчик:

Рыжкова Т.Г., преподаватель, специалист ГБПОУ «ГКГХ»

Рецензенты:

1. Бичурина Н.И., преподаватель, специалист высшей категории ГБПОУ «ГКГХ»
- 2.

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией преподавателей
спецдисциплин строительного направления
протокол № __ от «__» _____ 202__ г.
Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение __, стр. __)
Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение __, стр. __)
Председатель ЦК _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СТР. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» является обязательной, предусмотренной требованиями ГОС СПО по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Специфика учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» обусловлена ее практической направленностью. Целью освоения дисциплины являются формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность обучающегося к использованию полученных знаний в области проектирования зданий и сооружений, строительного производства при решении практико-ориентированных задач в рамках проектной и монтажно-эксплуатационной профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре среднего профессионального образования: дисциплина входит в профессиональный цикл ППССЗ и является общепрофессиональной.

Данная дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин:

- Математика: знания формул производных и интегралов, выполнение простейших математических действий.
- Физика: знание физических свойств материалов.
- Химия: знание химических свойств материалов.

В основе построения данного курса лежат следующие принципы:

- преемственность, последовательность, интегративность, системность, дифференцированность, фундаментальность, доступность;
- связь с практикой, структурного единства содержания образования на разных уровнях его формирования с учетом личностного развития и становления обучающегося.

Программой учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» предусмотрено проведение практических занятий и выполнение самостоятельных работ, направленных на формирование следующих умений:

- определять основные свойства материалов;
- работать с сортаментами стальных и неметаллических труб;
- работать с предохранительной и регулирующей арматурой.

Настоящая программа разработана на основе нормативных документов:

- Закон ДНР «Об образовании» № I-233П-НС в последней редакции от 19 июня 2015 года;

- Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции;

- методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных дисциплин в соответствии с требованиями ГОС СПО. (Протокол № 3 от 19 мая 2022 г.)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ГОС СПО по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» входит в обязательную часть профессионального цикла ППССЗ и является общепрофессиональной.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий;
- проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов;
- подбирать материалы и оборудование;
- использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- комплектность оборудования для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов;

- технологии сборки монтажных узлов и требования к качеству их изготовления;

-сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления;

- требования к качеству материалов, используемых при обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы;

-проводить контрольный осмотр, выбраковку и сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов

- проводить плановый осмотр оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 1);

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

- Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие (ОК 3);

- Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами (ОК4) ;

- Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Донецкой Народной Республики с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 5);

- Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей (ОК6);

- Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 9);

- Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 10);

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций (ПК):

- Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу (ПК 1.1);

- Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ (ПК 1.3);

- Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ПК 2.1);

- Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей (ПК 3.1).

1.4. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 82 часа,

в том числе:

— обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;

— самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

1.5. Использование часов вариативной части ОПОП

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№,наименование темы	Коли-чес тво часов	Обоснование включения в рабочую программ
1	2	3	4	5	6
ОП.04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата					
1	ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу	Знать: -технологии изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздуховодов из различных материалов; - технологии сборки монтажных узлов и требования к качеству их изготовления; -сортамент труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления; Уметь: - транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы; -проводить контрольный осмотр, выбраковку и сортировку труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов	Практическая работа №1 «Определение основных свойств материалов»	2	На основании требований работодателей цели и задачи модуля расширены путем включения дополнительного практического опыта, умений и знаний. Предполагается возможность освоение дополнительных профессиональных компетенций, которые реализуется за счет вариативной части совместно с предусмотренными в ОП.04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата
2			Тема 2.2. Трубопроводы из пластмассовых труб.	2	
3			Тема 2.5 Коррозия металлов и защита от неё	2	
4			Тема 2.6 Способы обработки металлов	4	
5			Тема 3.1 Трубопроводная арматура	2	
6			Практическая работа № 8 «Определение конструктивных особенностей предохранительной и регулирующей арматуры»	2	

1	2	3	4	5	6
		и санитарно-технических приборов для монтажа систем; -проводить заготовительные работы для монтажа систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков; -подготавливать вспомогательные материалы.			
7			Тема 4.1 Теплоизоляционные, гидроизоляционные материалы	2	
8	ПК 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Знать: - требования к качеству материалов, используемых при обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; Уметь: - проводить плановый осмотр оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);	Тема 6.1 Приборы для измерения температуры, давления и расхода газов и жидкости	4	
			Всего	20	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная ф. о.	заочная ф. о.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70	
в том числе:		
лабораторные занятия (не предусмотрено)	-	
практические занятия	20	
контрольные работы	2	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	
в том числе:		
самостоятельная работа над презентационным материалом	2	
написание рефератов с использованием рекомендованной литературы	-	
Итоговая аттестация в форме экзамена	8	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов		Уровень освоения
			о.ф.о.	з.ф.о.	
1	2		3	4	5
	Количество часов на 2 курсе обучения (III семестр) / самостоятельная работа		80/2		
Раздел 1. Физико-механические свойства материалов.			8/-		
Тема 1.1. Физические и химические свойства материалов	Содержание учебного материала				
	1	Материалы и изделия, применяемые для изготовления сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата. Металлы и сплавы. Строение металлов.	2		1
	2	Основные физические свойства металлов и сплавов, применяемых для изготовления труб и воздухопроводов. Основные химические свойства материалов. Жаростойкость. Кислотостойкость. Коррозионностойкость.	2		1
Тема 1.2 Механические и технологические свойства материалов	Содержание учебного материала				
	1	Основные механические свойства материалов. Прочность. Пластичность. Упругость. Твердость. Усталость. Основные технологические свойства материалов. Испытание материалов	2		1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическая работа №1 «Определение основных свойств материалов»	2		1-2
Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматуры			36/-		

1	2		3	4	5
Тема 2.1. Виды чугунов	Содержание учебного материала				
	1	Чугун, его получения, виды и марки. Способы получения чугуна. Литейный чугун. Маркировка чугунов по ГОСТу. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы	2		1
Тема 2.2. Углеродистые стали	Содержание учебного материала				
	1	Сталь, её получение, виды и марки. Спокойная, полуспокойная, кипящая сталь. Область применения	2		1
Тема 2.3. Легированные стали	Содержание учебного материала				
	1	Легировующие элементы и их влияние на свойства сталей. Классификация легированной стали, состав. Маркировка по ГОСТу.	2		1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическая работа № 2 «Изучение маркировки стали по химическому составу и назначению»	2		1-2
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала				
	1	Латунь, медь, алюминий, их сплавы и их характеристики Трубы из цветных металлов. Применение изделий из цветных металлов.	2		1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическая работа № 3 «Изучение маркировок цветных металлов»	2		1-2
Тема 2.5 Коррозия металлов и защита от неё	Содержание учебного материала				
	1	Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии в системе теплоснабжения. Способы защиты от коррозии. Защитные покрытия, их виды и применение.	2		1
Тема 2.6 Способы обработки металлов	Содержание учебного материала				
	1	Виды обработки металлов. Сущность литейного производства. Технологические процессы. Обработка металлов давлением. Виды обработки : прокат, волочение, прессование, ковка, штамповка.	2		1
	2	Обработка металлов резанием, сваркой. Понятие о резании металла. Режимы резания. Основные методы обработки.	2		1

1	2		3	4	5
Тема 2.7 Стальные трубы	Содержание учебного материала				
	1	Требования нормативной литературы к трубам систем водоснабжения. Стальные трубы. Их виды, сортамент и применение. Требования к качеству стальных труб. Обозначения в технической документации. Способы соединения. Соединительные части.	2		1
	2	Предизолированные стальные трубы для систем водоснабжения (способы соединения, транспортировка, складирование, хранение)	2		1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическое занятие № 4. «Изучение сортамента стальных труб и их соединительных частей»	2		1-2
	2	Практическое занятие № 5 «Изучение сортамента стальных труб с защитным покрытием»	2		1-2
Тема 2.8 Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	Содержание учебного материала				
	1	Требования нормативной литературы к неметаллическим трубам для тепловых сетей. Их виды, конструкции и свойства. Асбестоцементные короба и каналы. Приемка, транспортирование и складирование труб и коробов.	2		1
	2	Свойства керамических материалов. Область применения. Керамические канализационные трубы, их сортамент, технические условия, применение, транспортирование, складирование, приемка и хранение. Стеклянные материалы, их свойства, область применения в санитарной технике.	2		1
Тема 2.9. Трубопроводы из пластмассовых труб.	Содержание учебного материала				
	1	Полимеры и пластические массы, способы их получения. Водопроводные и канализационные трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способы соединения.	2		1
	2	Пластмассовые безнапорные канализационные трубы и фасонные части. Детали вентиляционных систем, изготавливаемые из пластмассы	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическое занятие № 6 «Изучение сортамента пластмассовых труб»	2		1-2

1	2		3	4	5
Раздел 3 Трубопроводная арматура			10/-		
Тема 3.1 Трубопроводная арматура	Содержание учебного материала				
	1	Виды арматуры сантехнических устройств. Классификация арматуры по типу соединений и материалу. Основные параметры арматуры	2		1
	2	Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Конденсатоотводчики, воздухоотводчики, элеваторы, указатели уровней. Устройство, принцип работы	2		
	3	Устройство запорной и предохранительной арматуры. Устройство и принцип действия регулирующей арматуры.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическая работа № 7 «Ознакомление с номенклатурой и маркировкой запорной арматуры»	2		1-2
	2	Практическая работа № 8 «Определение конструктивных особенностей предохранительной и регулирующей арматуры»	2		1-2
Раздел 4 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления деталей и средств крепления			4/-		
Тема 4.1 Детали крепления	Содержание учебного материала				
	1	Сортовой, фасонный и листовой прокат. Детали крепления воздухопроводов, трубопроводов, приборов и оборудования	2		1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическое занятие № 9 «Крепление трубопроводов и воздухопроводов»	2		1-2
Раздел 5 Вспомогательные и энергосберегающие материалы			6/-		

1	2		3	4	5
Тема 5.1 Вспомогательные материалы	Содержание учебного материала				
	1	Прокладочные, уплотнительные и набивочные материалы. Смазочные и лакокрасочные материалы. Приводные ремни и пожарные рукава. Сортамент и технические условия на вспомогательные материалы, их приемка и хранение.	2		1
Тема.5,2 Энергосберегающие материалы	Содержание учебного материала				
	1	Назначение энергосберегающих материалов, виды, характеристики. Теплоизоляционные материалы для сетей.	2		1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				
	1	Практическая работа № 10 «Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях»	2		1-2
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Современные эффективные теплоизоляционные материалы и изделия		2		
Раздел 6 Контрольно-измерительные приборы			4/-		
Тема 6.1 Приборы для измерения температуры, давления и расхода газов и жидкости	Содержание учебного материала				
	1	Классификация контрольно-измерительных приборов. Приборы для измерения температуры. Электронные анемометры.	2		1-2
	2	Приборы для измерения давления. Приборы для измерения расходов газов и жидкостей	2		
	Итоговая контрольная работа		2		3
	Консультация		2		
Итоговый контроль	Экзамен		8		
	Всего		82		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Кабинет «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- техническими средствами обучения:
- ноутбук с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1. Основная литература:

1 Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов СПб. Политехника, 2000

2 Орлов К.С. «Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата» Учебник - М.: ИНФРА-М. 2005г.-183с (Среднее профессиональное образование)

3 Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т Фоменко. А.Л. «Материаловедение» Учебник Под редакцией Батиенков В.Т - М.ИНФРА-М.2005г.-150с(Среднее профессиональное образование)

3.2.2 Дополнительная литература:

1 СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. М.:ФГУП ЦПП, 2004

2 СНиП41-03-2003. Тепловая изоляция трубопроводов - М.: ФГУП ЦПП, 2004

3 СНиП 3.05.01-85* Внутренние санитарно-технические системы М.ФГУП ЦПП, 2004

4 Чистович С.А. Аверьянов В.К. Темпель Ю.Л. Автоматизированные системы теплоснабжения и отопления.-Л. Строиздат, 1987.

3.2.2 Интернет ресурсы:

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2018. – 329 с. – (Профессиональное образование) // Информационный портал. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4FA908FB-E65A-407E-AE24-0E0CE7911D1D.

2. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебник для СПО: в 2 ч. Ч. 1 / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 386 с. – (Профессиональное

образование) // Информационный портал. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5E6A5B81-E0E5-4AE7-A018-6464D8384F26.

3. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебник для СПО : в 2 ч. Ч. 2 / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. – 8-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 389 с. – (Профессиональное образование) // Информационный портал. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5CB7EF5B-FE1E-4B7B-8B44-DE4AE5D64A59.

4. Плошкин, В. В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО / В. В. Плошкин. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 463 с. – (Профессиональное образование) // Информационный портал. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4

5. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО в 2 ч. Ч. 1 / И. А. Рыбьев. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 275 с. – (Профессиональное образование) // Информационный портал. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/13384404-6E18-4170-A6FA-C66389C3BA6A.

6. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для СПО : в 2 ч. Ч. 2 / И. А. Рыбьев. – 4-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 429 с. – (Профессиональное образование) // Информационный портал. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FD2932AB-DE3D-4CBD-AD00-34382FA63FE4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения: - определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий; - проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов; - подбирать материалы и оборудование; - использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования.	- Определяет по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий; - проверяет наличие документов, подтверждающих качество материалов; - подбирает материалы и оборудование; - использует различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования.	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия
Знания: - устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - комплектность оборудования для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы.	- устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - комплектность оборудования для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; - назначение каждого вида оборудования трубопроводной арматуры, основных деталей и узлов системы.	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия