

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЕЛИКОУСТЮГСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю:
Директор БПОУ ВО «ВУМК»
/А.И.Башкин/

«15» сентября 2020 г.


**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ**

18560 Слесарь-сантехник

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Характеристика подготовки
3. Учебный план и календарно-учебный график
4. Оценка качества подготовки
5. Программа профессионального модуля
6. Программы учебных дисциплин
7. Условия реализации программы
8. Материалы итоговой аттестации

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативную правовую основу разработки программы профессиональной переподготовки по рабочей профессии (далее – программа) составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Закон Российской Федерации от 19 апреля 1991 г. N 1032-1-ФЗ "О занятости населения в Российской Федерации" с изменениями и дополнениями;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов, ОК 016-94;
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 декабря 2006 г. N 1154 "Об утверждении Перечня основных профессий рабочих промышленных производств (объектов), программы обучения которых, должны согласовываться с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору";
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение" (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 N 29322)
- Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 N 292 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения"
- Письмо Департамента государственной политики в сфере образования и науки Минобрнауки России от 27.12.2009 № 03-2672 с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей НПО и СПО на основе ФГОС НПО и ФГОС СПО.

Термины, определения и используемые сокращения

В программе используются следующие термины и их определения:

Компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Профессиональный модуль – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определённую логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

Результаты подготовки – приобретенные компетенции и умения, приобретенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Учебный (профессиональный) цикл – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция.

1.1. Требования к поступающим

К освоению программы допускаются лица уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих, или должность служащего, должности служащих.

1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы 168 часов при очной и очно-заочной форме подготовки.

1.3. Планируемый результат освоения программы

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности по выполнению работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления.

Квалификационный уровень по национальной рамке квалификаций: 4,5.

Слесарь-сантехник 4 - й разряд.

Характеристика работ

- Разборка, ремонт и сборка средней сложности деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.
- Разметка мест установки прибора и креплений.
- Группировка и догруппировка чугунных радиаторов на месте ремонта.
- Соединение трубопроводов отопительных панелей, санитарно-технических кабин и блоков.
- Крепление деталей и приборов при помощи поршневых пистолетов.

Должен знать:

- устройство и способы ремонта трубопроводных санитарно-технических систем из стальных и полимерных труб;
- устройство поршневых пистолетов и правила работы с ними;
- способы разметки мест установки приборов и креплений;
- правила установки санитарных и нагревательных приборов.

Примеры работ

Разборка, ремонт, сборка:

1. Бачков смывных.
2. Ванн различных.
3. Вентилей.
4. Кранов, кроме трехходовых.
5. Моек различных.
6. Раковин.
7. Смесителей.
8. Умывальников.
9. Унитазов.
10. Установок для мойки подкладных суден.
11. Шкафов вытяжных.

Слесарь-сантехник 5 - й разряд

Характеристика работ

- Разборка, ремонт и сборка сложных деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков.
- Смена участков трубопроводов из чугунных труб.
- Установка дефектных мест при испытании трубопроводов.

Должен знать:

- устройство и способы ремонта различных санитарно-технических трубопроводных систем;
- способы установления дефектных мест при испытании трубопроводов.

Примеры работ

Разборка, ремонт, сборка:

1. Аппаратуры.
2. Водонагревателей.
3. Воздухосборников.
4. Колонок.
5. Кранов трехходовых.
6. Крестовин.
7. Манометров.
8. Отводов секционных.
9. Стекол водомерных.
- 10.Тройников.

7

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ

Примерная программа профессиональной переподготовки по рабочей профессии **18560 Слесарь-сантехник** представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки обучающихся.

Основная цель подготовки по программе – прошедший переподготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве **Слесаря-сантехника** в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей:

- ПМ 1. Выполнение работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления,
Техническое черчение,
Электротехника,
Метрология и технические измерения,
Материаловедение,

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Индекс	Наименование дисциплины	Всего часов	недели				Формы аттестации
			1	2	3	4	
П.00	Профессиональный цикл						зачёт
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины						
ОП.01	Техническое черчение	6	3	3			
ОП.02	Электротехника	6	3	3			
ОП.03	Метрология и технические измерения	6	3	3			
ОП.04	Материаловедение	6	3	3			зачёт
ПМ.00	Профессиональные модули						
ПМ.01	Выполнение работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления	136					
МДК.01.01	Основы слесарного дела	14	7	7			Дифференцированный зачёт
УП.01.	Учебная практика	12	6	6			Анализ текущей успеваемости
МДК.01.02	Техническое обслуживание и ремонт санитарно-технических систем и оборудования	18	9	9			Дифференцированный зачёт
УП.02.	Учебная практика	12	6	6			Анализ текущей успеваемости
ПП.00.	Производственная практика	80			40	40	
	Квалификационный экзамен	8					
	Всего	168					

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ

Оценка качества освоения программы профессиональной переподготовки по рабочей профессии **Слесарь-сантехник**, включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль знаний, промежуточная и итоговая аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессионального модуля. Формы и условия проведения текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Итоговая аттестация состоит из экзамена, который включает в себя практическую часть и проверку теоретических знаний. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессионального модуля. В ходе сдачи теоретической и практической части итоговой аттестации членами аттестационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с критериями, утвержденными образовательным учреждением.

По результатам итоговой аттестации, которая завершает освоение программы, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

5. ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Выполнение работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы профессиональной переподготовки **18560 Слесарь-сантехник**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **эксплуатация и ремонт систем водоснабжения, водоотведения, отопления** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 1.2. Обеспечивать эксплуатацию системы отопления здания.

ПК 1.3. Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 1.4. Осуществлять ремонт системы отопления здания.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления;
- действий в критических ситуациях при эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения;
- оформления регламентной документации;

уметь:

- определять признаки неисправности при эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения;
- проводить плановый осмотр систем водоснабжения, водоотведения, отопления;
- выполнять профилактические работы, способствующие эффективной работе санитарно-технической системы, системы отопления;
- определять причины и устранять неисправности систем водоснабжения, водоотведения, отопления;
- проводить слесарные работы при ремонте;
- осуществлять ремонт санитарно-технического оборудования и системы отопления;
- использовать необходимые инструменты, приспособления и материалы при выполнении ремонтных работ;

знать:

- сущность и содержание технической эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, отопления;
- правила рациональной эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, отопления;
- показатели технического уровня эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения, отопления;
- нормативную базу технической эксплуатации;
- эксплуатационную техническую документацию, виды и основное содержание;
- основные понятия, положения и показатели, предусмотренные Госстандартом по определению надежности систем водоснабжения, водоотведения, отопления, их технико-экономическое значение;
- инженерные показатели и методы обеспечения надежности систем водоснабжения, водоотведения, отопления на стадиях конструирования, изготовления, эксплуатации; основные методы, технологию измерений, средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;
- классификацию и назначение чувствительных элементов;
- структуру средств измерений;
- понятие о государственной системе приборов;
- весовые устройства;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- оптико-механические средства измерений;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- основные этапы профилактических работ;
- способы и средства выполнения профилактических работ;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- влияние температуры на точность измерений;
- методы и средства испытаний;
- технические документы на испытание и готовность к работе систем водоснабжения, водоотведения, отопления

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **эксплуатация и ремонт систем водоснабжения, водоотведения, отопления**, в том числе профессиональными компетенциями: и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 1.2. Обеспечивать эксплуатацию системы отопления здания.

ПК 1.3. Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания.

ПК 1.4. Осуществлять ремонт системы отопления здания.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
1	2	3
МДК. 01. 01. Основы слесарного дела		14
Тема 1. Плоскостная и пространственная разметка	Содержание учебного материала	
	1. Основные понятия о механизмах, машинах, деталях машин, сборочных единицах.	2
	2. Плоскостная разметка. Назначение и виды разметки. Инструмент и приспособления, применяемые при разметке; их устройство и правила ухода за ними. Вспомогательные материалы, применяемые при разметке; их назначение, правила использования и хранения.	
	3. Пространственная разметка. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Выбор установочных и разметочных баз. Разметка осевых линий и центров. Особенности нанесения разметочных рисок на полые и цилиндрические детали, а также на поверхности криволинейной формы.	
	4. Дефекты при разметке, меры их предупреждения и способы устранения. Правила организации рабочего места, требования безопасности труда.	
Тема 2. Рубка металла	Содержание учебного материала	
	1. Порядок и правила рубки листового и полосового материала. Вырубание заготовок из листового материала. Механизация рубки. Дефекты при рубке, способы их предупреждения и устранения. Правила организации рабочего места, требования безопасности труда. Молотки, их назначение, виды, размеры, масса. Ручки для молотков. Последовательность работ при разрубании и обрубании поверхности, прорубании канавок.	1
Тема 3. Правка и гибка металла	Содержание учебного материала	
	1. Правка. Назначение и область применения правки металла. Инструмент и приспособления, применяемые для правки. Оборудование для правки. Правила правки заготовок в холодном состоянии. Схема правки сортового проката и листа в холодном и горячем состояниях, правки крупных деталей. Особенности правки деталей из пластичных и хрупких материалов, а также стальных деталей после закалки. Дефекты при правке, меры предупреждения и способы устранения.	1
	2. Гибка. Назначение и область применения гибки. Схема гибки. Нейтральная линия, участки растяжения и сжатия. Характер деформаций металла на участках растяжения и сжатия от нейтрали. Способы предупреждения утяжки и усадки материала на перифериях. Расчет заготовок для гибки. Холодная и горячая гибка. Правила гибки труб и других пустотелых деталей. Особенности гибки деталей из упругих материалов. Гибка и навивка пружин. Правила организации рабочего места и требования безопасности труда.	
Тема 4. Резка металла	Содержание учебного материала	
	1. Назначение и сущность резки металла. Способы резки, применяемые инструменты и оборудование. Слесарная ножовка, ее устройство. Виды ножниц, их назначение и устройство. Правила резки металла ножовкой. Ножовочное	1

		полотно, его размеры и назначение. Зуб ножовочного полотна и его элементы. Назначение разводки зубьев ножовочного полотна. Правила выбора ножовочного полотна, его размеры в зависимости от обрабатываемого материала. Резка различного металла и труб ножовкой. Причины поломки полотен и зубьев, меры их предупреждения.	
Тема 5. Опиливание металла	Содержание учебного материала		
	1.	Сущность и назначение опилования металла при слесарных работах. Понятие о припуске на опилование и его величине. Напильники, их классификация: по длине, профилю поперечного сечения, номерам и форме насечки. Двойная и одинарная насечки, углы наклона, шаг насечек. Правила выбора напильников для опилования. Назначение напильников по номерам и видам насечек. Качество поверхностей, обрабатываемых напильниками разных номеров. Специальные напильники, правила их использования. Ручки напильников, их форма, материал, правила насадки. Правила обращения с напильниками, уход за ними и их хранение. Последовательность обработки плоских, сопряженных, криволинейных поверхностей, внутренних углов.	1
Тема 6. Сверление, зенкерование, развертывание	Содержание учебного материала		
	1.	Сущность и назначение сверления. Сверление и рассверливание в зависимости от заданных условий обработки, качества обработанных поверхностей. Правила зенкования и зенкерования отверстий. Припуски на зенкование и зенкерование. Режимы резания. Правила развертывания цилиндрических и конических отверстий. Припуски на развертывание. Режимы резания. Дефекты при обработке отверстий, меры их предупреждения и способы устранения. Специальные и универсальные контрольно-измерительные инструменты для контроля отверстий.	1
Тема 7. Нарезание резьбы	Содержание учебного материала		
	1.	Понятие о резьбе. Основные элементы резьб. Классификация резьб. Инструмент для нарезания внутренней резьбы. Метчики, их виды и конструкция. Метчики для нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях.	1
2.	Технология нарезания резьбы. Определение диаметра сверла под резьбу. Технология нарезания внутренней резьбы вручную. Технология нарезания наружной резьбы вручную. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы. Круглые и призматические плашки, их конструкция и материал.		
Тема 8. Распиливание и припасовка	Содержание учебного материала		
	1.	Сущность операций распиливания и припасовки, их назначение, применяемый инструмент и приспособления. Правила обработки и припасовки пройм, пазов и отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями.	1
Тема 9. Шабрение	Содержание учебного материала		
	1.	Сущность и назначение шабрения. Основные виды шабрения. Качество поверхностей, обработанных шабрением. Точность обработки, достигаемая при шабрении. Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей. Шаберы, их конструкция и материал. Величины углов заточки шаберов в зависимости от твердости обрабатываемого материала. Порядок и правила шабрения сопряженных поверхностей. Методы проверки точности расположения сопряженных поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Правила организации рабочего места, требования безопасности труда.	1
Тема 10. Притирка и доводка	Содержание учебного материала		
	1.	Процесс притирки и достигаемая точность. Абразивные материалы и притиры. Выбор абразивных материалов и притиров в зависимости от притираемых изделий и характера обработки. Смазывающие и охлаждающие технические средства (СОТС) для притирки. Тепловые явления при притирке и их влияние на точность обработки, нейтрализация вредных последствий. Шаржирование притиров. Виды притирки: посредством притира, притирка деталей друг к другу.	1

	2.	Доводка деталей. Ее назначение, сущность, точность. Подготовка деталей к доводке. Порядок и последовательность доводки, контроль ее качества. Дефекты, их причины, меры предупреждения и устранения. Правила организации рабочего места, требования безопасности труда.	
Тема 11. Клепка, склеивание	Содержание учебного материала		
	1.	Назначение и сущность клепки. Прочные и прочно-плотные швы. Стандартные элементы заклепочных соединений: заклепки, формы головок, допускаемые отклонения диаметра стержня, диаметры отверстий под заклепки для точной и грубой сборки. Выбор материала заклепок. Форма заклепок в зависимости от материала соединяемых деталей и характера соединения. Методы определения длины заклепки в зависимости от толщины соединяемых деталей и типа соединения. Правила формования замыкающей головки ударами и давлением в холодном и нагретом состояниях. Преимущества и недостатки различных способов формования головки. Соединение на трубчатых заклепках. Развальцовка замыкающих головок.	1
	2.	Склеивание, его сущность и назначение. Применяемые клеи. Приемы склеивания. Преимущества и недостатки соединений, получаемых склеиванием. Зачистка после склеивания. Способы контроля соединений. Дефекты при склеивании деталей, меры их предупреждения и способы устранения. Правила организации рабочего места, требования безопасности труда.	
Тема 12. Паяние, лужение	Содержание учебного материала		
	1.	Паяние, его назначение и применение. Виды паяния мягкими и твердыми припоями, их маркировка. Порядок подготовки поверхности к паянию. Материалы для паяния. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые при паянии. Способы контроля паяных соединений. Дефекты при паянии и меры их предупреждения.	1
	Дифференцированный зачет		1
Учебная практика			12
Тема занятия	Виды работ		
Учебная практика УП.01	Организация рабочего места, требования безопасности труда при выполнении работ. 1. Освоение приемов разметки деталей с обработанными и необработанными поверхностями с выверкой и установкой на призмах. Разметка по торцу и цилиндру с применением рейсмаса и угольника. Разметка деталей при установке на плите с применением домкратов, призм и клиньев. Разметка с применением деталей приспособлений и универсальных приспособлений. Разметка контуров, состоящих из сопряженных дуг различных радиусов и прямых. Разметка по месту и образцу. 2. Освоение приемов заточки и заправки шаберов и подготовка поверхностей к шабрению. Шабрение плоских поверхностей различными способами. Шабрение плоских поверхностей, расположенных под различным углом и сопряженных между собой. Шабрение криволинейных поверхностей, вкладышей разъемных цилиндрических подшипников скольжения и вкладышей неразъемных подшипников. Шабрение с применением механизированных инструментов. 3. Проверка формы и размеров контуров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам. Взаимная припасовка двух деталей с прямолинейным контуром. 4. Проверка исправности станка. Установка деталей и инструмента. Настройка станка на заданный режим работы. Предварительная и окончательная обработка заготовок. Измерение обрабатываемых изделий штангенциркулем, микрометром, индикатором, угломером, шаблоном.		6
	Выполнение комплексных работ по слесарному делу		6

МДК. 01. 02. Техническое обслуживание и ремонт санитарно-технических систем и оборудования		18
Тема 1. Основы строительного производства	<p>Понятие о технологии строительства. Организация строительной площадки и труда в строительстве. Последовательность ведения работ. Особенности выполнения санитарно-технических работ при параллельном и последовательном методах монтажа. Зависимость выполнения санитарно-технических работ от подготовки к ним на предшествующих этапах строительства: при работе нулевого цикла - устройство вводов в здание от инженерных сетей (тепловых, водопроводных, канализационных и газовых); прокладка линий в подвальных помещениях и подпольных каналов внутри зданий; установка водонагревателей (бойлеров), насосов, водомеров. Выполнение основных работ по монтажу санитарно-технических устройств внутри зданий по окончании работ нулевого цикла. Увязка санитарно-технических работ с общестроительными и другими смежными работами.</p>	2
Тема 2. Понятие об устройстве санитарно-технических систем	<p>Системы центрального водяного отопления и их схемы. Системы отопления с естественной и искусственной циркуляцией. Область применения систем центрального водяного отопления. Системы парового отопления. Понятие об устройстве и оборудовании котельных. Сведения об устройстве центрального теплоснабжения. Системы водоснабжения. Понятие о напоре в городской сети. Виды очистки воды. Глубина заложения водопроводной сети. Колодцы и камеры переключения на водопроводных линиях. Водонапорные башни и резервуары. Насосные станции. Внутренний водопровод. Схемы и системы внутреннего водопровода и их устройства. Противопожарные устройства. Назначение горячего водоснабжения. Системы горячего водоснабжения. Детали устройства систем централизованного горячего водоснабжения. Канализационная сеть. Основные элементы канализационной сети зданий: приемники сточных вод, отводные линии, стояки, выпуски, местные установки, ревизии и прочистки. Уклоны труб внутренней канализации. Санитарные приборы, их устройство, правило установки, крепления и присоединения к канализационной сети.</p>	4
Тема 3. Заготовительные работы	<p>Назначение и устройство центрально-заготовительных мастерских (ЦЗМ), их оборудование. Порядок заготовки деталей и узлов санитарно-технических систем и систем газоснабжения. Маркировка и упаковка деталей и узлов, заготовленных в ЦЗМ. Назначение и содержание замерного бланка. Технологические карты. Технические условия на заготовку деталей и узлов санитарно-технических систем и систем газоснабжения. Понятие о гнутье труб, разбортовке и развальцовке труб. Соединение труб и фасонных частей к ним (водопроводных и канализационных). Притирка и доводка арматуры. Способы притирки деталей арматуры и достигаемая степень герметичности. Выбор притирочных материалов. Правила выполнения работы. Проверка качества притирки. Набивка сальников и постановка прокладок. Опрессовка арматуры. Безопасные условия труда при заготовительных работах.</p>	2

	Техническая документация. Рабочие чертежи на монтаж.	
Тема 4. Монтаж санитарно-технических систем	<p>Монтаж систем центрального отопления по замерным сборочным схемам и чертежам. Группировка и опрессовка радиаторов.</p> <p>Установка нагревательных приборов. Монтаж стояков и подводок к приборам. Монтаж разводящих и магистральных трубопроводов. Понятие о монтаже водогрейных и паровых котлов. Установка расширительных баков. Установка насосов, вентиляторов и электродвигателей.</p> <p>Испытание и регулировка систем центрального отопления. Технические условия на производство и прием работ по устройству систем центрального отопления.</p> <p>Безопасные условия труда при монтаже и испытании систем центрального отопления.</p> <p>Монтаж горячего водоснабжения. Установка водогрейной колонки. Монтаж кипятильников. Правила и способы сборки труб для горячего водоснабжения. Монтаж водоразборной и запорной арматуры на трубопроводе горячего водоснабжения. Значение циркуляционных стояков.</p> <p>Уклоны трубопроводов. Монтаж трубопроводов. Установка водонагревателей. Монтаж душевых устройств. Испытание трубопроводов горячего водоснабжения и водонагревателей. Технические условия на производство и приемку работ по устройству систем горячего водоснабжения.</p> <p>Монтаж системы водопровода по замерным сборочным схемам и чертежам. Монтаж дворовой сети и ввода. Монтаж магистральных линий, стояков, подводок к водоразборным точкам. Монтаж противопожарного и поливочного водопровода. Монтаж водопроводных баков, резервуаров и насосов. Испытание внутренней сети водопровода. Технические условия на производство и приемку работ по устройству систем водопровода.</p> <p>Системы канализации. Санитарные приборы. Монтаж по замерным и сборочным схемам и чертежам. Технические условия на производство и приемку работ по устройству систем канализации.</p> <p>Санитарные приборы. Установка санитарных приборов. Устройство внутренних и наружных водостоков.</p> <p>Технические условия на производство и приемку работ по установке санитарных приборов.</p>	4
Тема 5. Эксплуатация и ремонт санитарно-технических устройств	<p>Центральное отопление. Основные неисправности. Плохой прогрев отдельных приборов, механические повреждения труб и приборов, течь в соединениях и арматуре. Причины появления и способы устранения. Ремонт трубопроводов и нагревательных приборов. Правила эксплуатации системы центрального отопления. Спуск воды из системы после окончания отопительного сезона, промывка системы, удаление воздуха и ремонт.</p> <p>Водопровод. Основные неисправности: утечка воды, замерзание труб и потение их поверхности, шум в системе. Причины вызывающие эти неисправности и способы их предупреждения и устранения. Правила отогревания замерзшего водопровода.</p> <p>Канализация. Основные неисправности: неплотность соединения, отсутствие или плохое состояние креплений крышек в ревизиях и бачках, засорение систем. Причины появления неисправностей, способы их предупреждения и устранения.</p>	4
Тема 6. Дополнительные удобства, выполняемые сантехническими работами	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Подключение импортной сантехники, душевых, джакузи, стиральных машин, кухонных комбайнов.</p> <p>Дифференцируемый зачет</p>	1
		1
Учебная практика		12
Учебная практика УП.02.	Разборка, притирка и сборка арматуры. Гнутье труб.	

<p>(Техническое обслуживание и ремонт санитарно-технических систем и оборудования)</p>	<p>Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места. Ознакомление с устройством различной арматуры, с инструментами и приспособлениями, применяемыми при разборке и притирке арматуры, набивке сальников, сборке и опрессовке. Обучение первоначальным умениям и навыкам в разборке, притирке и сборке кранов, вентилях, обратных клапанов и задвижек. Набивка сальников. Гнутье труб. Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места. Организация рабочего места. Ознакомление с приспособлениями и оборудованием для гнутья труб вручную. Разметка труб для гнутья. Гнутье труб вручную и на трубогибочных станках. Контроль качества выполняемых работ.</p> <p>Соединение труб.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места. Разновидности соединения труб. Инструменты и приспособления, применяемые для соединения труб. Соединение стальных и чугунных труб. Соединение неметаллических труб. Отбортовка и развальцовка труб. Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места. Организация рабочего места. Ознакомление с оборудованием, инструментами и приспособлениями, применяемыми при отбортовке и развальцовке труб. Обучение первоначальным умениям и навыкам ручной отбортовки и развальцовки труб. Контроль качества выполняемых работ.</p> <p>Заготовительные работы</p> <p>Ознакомление с заготовительным предприятием и производственной документацией. Ознакомить обучающихся с заготовительным предприятием, принципами организации трубозаготовительных работ, производственной документацией: замерными эскизами и монтажными чертежами, по которым производится заготовка трубопроводов. знакомить с правилами внутреннего распорядка на заготовительном предприятии. Изготовление деталей и узлов трубопроводов. Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места. Изготовление деталей и узлов трубопроводов для систем центрального отопления, водоснабжения, канализации. Испытание деталей и узлов. Маркировка, упаковка и хранение заготовок. Соблюдение требований безопасности труда, организация рабочего места. Ознакомление с гидравлическими и пневматическими испытаниями деталей и узлов. Маркировка, упаковка и хранение заготовок. Контроль качества выполняемых работ.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
Производственная практика		80
Тема занятия	Виды работ	
Слесарные работы	<p>Разметка плоскостная. Рубка металла. Правка и гибка металла. Резание металлов. Опиливание металла. Сверление, зенкерование, развертывание отверстий. Зенкерование отверстий. Развертывание отверстий. Нарезание резьбы. Шабрение. Притирка. Клепка. Запрессовка и выпрессовка. Назначение механизированного инструмента</p>	40
Техническое обслуживание и	<u>Слесарь-сантехник 4 разряда.</u>	

ремонт санитарно-технических систем и оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - Разборка, ремонт и сборка средней сложности деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. - Разметка мест установки прибора и креплений. - Группировка и догруппировка чугунных радиаторов на месте ремонта. - Соединение трубопроводов отопительных панелей, санитарно-технических кабин и блоков. - Крепление деталей и приборов при помощи поршневых пистолетов. <p><u>Слесарь-сантехник 5 разряда:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Разборка, ремонт и сборка сложных деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков. - Смена участков трубопроводов из чугунных труб. - Установка дефектных мест при испытании трубопроводов. 	40
Всего		136

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 «Выполнение работ по эксплуатации и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления» включает текущий контроль знаний, умений и навыков, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся в форме выпускной практической квалификационной работы по выявлению сформированности компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля
Обеспечивать эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения	Практические работы, дифференцированный зачет по курсу МДК. Дифференцированный зачет по учебной практике Комплексный квалификационный экзамен по производственному обучению (выполнение и защита комплексной квалификационной работы).
Обеспечивать эксплуатацию системы отопления	
Осуществлять ремонт системы водоснабжения и водоотведения	
Осуществлять ремонт системы отопления	

5. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задание для дифференцированного зачёта по МДК 01.01 Основы слесарного дела

Ответить на вопросы:

1. Что такое разметка:

- а) Операция по нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки;
- б) Операция по снятию с заготовки слоя металла;
- в) Операция по нанесению на деталь защитного слоя;
- г) Операция по удалению с детали заусенцев.

2. Назвать виды разметки:

- а) Существует два вида: прямая и угловая;
- б) Существует два вида: плоскостная и пространственная;
- в) Существует один вид: базовая;
- г) Существует три вида: круговая, квадратная и параллельная.

3. Назвать инструмент, применяемый при разметке:

- а) Напильник, надфиль, рашпиль;
- б) Сверло, зенкер, зенковка, цековка;
- в) Труборез, слесарная ножовка, ножницы;
- г) Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль.

4. Выбрать правильный ответ. Что такое накернивание:

- а) Это операция по нанесению точек-углублений на поверхности детали;
- б) Это операция по удалению заусенцев с поверхности детали;
- в) Это операция по распиливанию квадратного отверстия;
- г) Это операция по выпрямлению покоробленного металла.

5. Инструмент, применяемый при рубке металла:

- а) Применяется: метчик, плашка, клупп;
- б) Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка;
- в) Применяется: слесарная ножовка, труборез, ножницы по металлу;

г) Применяется: слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник, молоток.

6. Что такое правка металла:

а) Операция по выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластичные материалы;

б) Операция по образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале;

в) Операция по образованию резьбовой поверхности на стержне;

г) Операция по удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров.

7. Выбрать правильный ответ. Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке металла:

а) Применяется: параллельные тиски, стуловые тиски, струбцины;

б) Применяется: натяжка, обжимка, поддержка, чекан;

в) Применяется: правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка;

г) Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка.

8. Что такое резка металла:

а) Это операция, связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента;

б) Это операция, нанесению разметочных линий на поверхность заготовки;

в) Это операция, по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия;

г) Это операция, по образованию резьбы на поверхности металлического стержня.

9. Назовите ручной инструмент для резке металла:

а) Зубило, крейцмейсель, канавочник;

б) Слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез;

в) Гладилка, киянка, кувалда;

г) Развертка, цековка, зенковка.

10. Что такое опилование:

а) Операция по удалению сломанной пилы из места разреза на поверхности заготовки;

б) Операция по распиливанию заготовки или детали на части;

в) Операция по удалению с поверхности заготовки слоя металла при помощи режущего инструмента – напильника;

г) Операция по удалению металлических опилок с поверхности заготовки или детали.

11. Выбрать правильный ответ. Какие инструменты применяются при опиловании:

а) Применяются: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки;

б) Применяются: молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойком;

в) Применяются: шабер плоский, зубило, киянка;

г) Применяются: напильники, надфили, рашпили.

12. Что такое сверление:

а) Это операция по образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла;

б) Это операция по образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла;

в) Это операция по образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла;

г) Это операция по образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла.

13. Назовите виды свёрел:

а) Треугольные, квадратные, прямые, угловые;

б) Ножовочные, ручные, машинные, машинно-ручные;

в) Спиральные, перовые, центровочные, кольцевые, ружейные;

г) Самозатачивающиеся, базовые, трапецеидальные, упорные.

14. Назовите ручной сверлильный инструмент:

а) Сверло, развёртка, зенковка, цековка;

- б) Настольный сверлильный станок, вертикальный сверлильный станок, радиальный сверлильный станок;
- в) Ручная дрель, коловорот, трещотка, электрические и пневматические дрели;
- г) Притир, шабер, рамка, державка;

15. Что такое зенкерование:

- а) Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной квадратной формы, более высокой точности и более низкой шероховатости;
- б) Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной треугольной формы, более высокой точности и более высокой шероховатости;
- в) Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной овальной формы, более низкой точности и более низкой шероховатости;
- г) Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной геометрической формы, более высокой точности и более низкой шероховатости.

16. Назовите виды зенкеров:

- а) Остроносые и тупоносые;
- б) Машинные и ручные;
- в) По камню и по бетону;
- г) Цельные и насадные.

17. Что такое развёртывание:

- а) Это операция по обработке резьбового отверстия;
- б) Это операция по обработке ранее просверленного отверстия с высокой степенью точности;
- в) Это операция по обработке квадратного отверстия с высокой степенью точности;
- г) Это операция по обработке конического отверстия с высокой степенью точности.

18. Назовите профили резьбы:

- а) Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная, упорная, круглая;
- б) Овальная, параболическая, трёхмерная, в нахлестку, зубчатая;
- в) Полукруглая, врезная, сверхпрочная, антифрикционная;
- г) Модульная, сегментная, трубчатая, потайная.

19. Назовите системы резьб:

- а) Сантиметровая, футовая, батарейная;
- б) Газовая, дециметровая, калиброванная;
- в) Метрическая, дюймовая, трубная;
- г) Миллиметровая, водопроводная, газовая.

20. Назовите элементы резьбы:

- а) Профиль зуба, наружный угол, средний угол, внутренний угол;
- б) Угол профиля, шаг резьбы, наружный диаметр, диаметр, внутренний диаметр;
- в) Зуб, модуль, наружный радиус, средний радиус, внутренний радиус;
- г) Шаг зуба, угол модуля, наружный профиль, средний профиль, внутренний профиль.

21. Назовите виды плашек:

- а) Круглая, квадратная (раздвижная), резьбонакатная;
- б) Шестигранная, сферическая, торцевая;
- в) Упорная, легированная, закаленная;
- г) Модульная, сегментная, профильная.

22. Что такое распиливание:

- а) Разновидность опиливания;
- б) Разновидность притирки;
- в) Разновидность шабрения;

г) Разновидность припасовки.

23. Что такое припасовка:

- а) Это слесарная операция по взаимной пригонке способам рубки двух сопряжённых деталей;
- б) Это слесарная операция по взаимной пригонке способами шабрения двух сопряжённых деталей;
- в) Это слесарная операция по взаимной пригонке способами притирки двух сопряжённых деталей;
- г) Это слесарная операция по взаимной пригонке способами опилования двух сопряжённых деталей.

24. Что такое шабрение:

- а) Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – притира;
- б) Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – шабера;
- в) Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – надфиля;
- г) Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоёв металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – рашпиля.

25. Назовите виды шаберов по конструкции:

- а) Клёпанные и сварные;
- б) Штифтовые и клиновые;
- в) Цельные и составные;
- г) Шпоночные и шплинтованные.

**Задание для дифференцированного зачёта по
МДК. 01. 02. Техническое обслуживание и ремонт санитарно-технических систем и
оборудования**

Выберите из предложенных вариантов один или несколько правильных ответов:

1. Комплекс сооружений, обеспечивающий водой населенные пункты, промышленные и сельскохозяйственные предприятия:

- А) пожарный водопровод; Б) водопровод; В) канализация; Г) система отопления.

2. Выберите трубопроводную арматуру:

- А) задвижки; Б) пробочные краны; В) смесители; Г) вентили.

3. Укажите полный перечень основных элементов внутренней канализации:

- А) приемники загрязненных вод, стояки;
- Б) приемники сточных вод, стояки, сливные трубы;
- В) приемники загрязненных вод, сливные трубы, стояки, выпуски;
- Г) приемники загрязненных вод, сливные трубы, стояки, выпуски, колодцы.

4. Водопровод общего назначения обозначается на чертежах знаками:

- А) В0; Б) В1; В) В2; Г) В3.

5. Какими молотками правят детали с отработанной поверхностью:

- А) стальными молотками;
- Б) молотком из мягких материалов;
- В) деревянным молотком;
- Г) не имеет значения.

6. Какое приспособление применяется для гибки труб диаметром от 12 до 25 мм:
А) ручной станок; Б) ручной рычажный трубогиб; В) трубный клупп; Г) вороток.
7. Внешние и внутренние диаметры труб измеряют:
А) металлическим угольником; Б) штангенциркулем; В) рулетками; Г) не имеет значения.
8. Какой вид профиля имеет резьба:
А) метрическая и дюймовая;
Б) трубная и метрическая;
В) дюймовая и коническая;
Г) цилиндрическая и коническая.
9. Для каких слесарных операций используют плашки:
А) для измерения внутреннего диаметра труб;
Б) для гибки труб;
В) для разметки труб;
Г) для нарезки резьбы.
10. При нарезании резьбы круглыми плашками нарезку производят:
А) за один проход; Б) за 3-4 прохода; В) за 2-3 прохода; Г) за 5-6 проходов.
11. Из скольких частей состоит слесарное зубило:
А) из двух: рабочей и ударной;
Б) из трех: рабочей, средней и ударной;
В) из четырех: рабочей, промежуточной, средней и ударной;
Г) не регламентируют.
12. На какие виды делятся напильники:
А) на составные и комбинированные;
Б) на сложные и простые;
В) на обыкновенные и качественные;
Г) на обыкновенные, специальные, рашпили и надфили.
13. С какими пределами измерений изготавливаются металлические линейки и складной метр:
А) 100, 200, 300 и 1000 мм;
Б) 150, 300, 500 и 1000 мм;
В) 200, 300, 400 и 1000 мм;
Г) не регламентируют.
14. В сантехнических системах применяют трубы:
А) стальные, стеклянные, чугунные, алюминиевые;
Б) железные, чугунные, пластмассовые, латунные;
В) стальные, пластмассовые, керамические, чугунные;
Г) значения не имеет.
15. Диаметр условного прохода трубы - это:
А) наружный диаметр трубы;
Б) внутренний диаметр трубы;
В) внутренний диаметр раструба;
Г) не регламентируют.

16. Фитинги для стальных труб используются для:
- А) изменения направления трубы и закрытия конца трубы;
 - Б) соединения труб с сантехприборами и определения местонахождения трубы;
 - В) соединения труб с сантехприборами и изменения направления трубы;
 - Г) соединения труб с сантехприборами, закрытия конца трубы, изменения направления трубы.
17. Фланец на чугунной трубе устанавливают:
- А) на клею;
 - Б) на сварке;
 - В) на резьбе;
 - Г) соединительные элементы фланцев изготовлены литьем.
18. Пробковые краны устанавливают в трубопроводах для подачи воды с температурой:
- А) не более 60°C; Б) не более 40°C; В) более 40°C; Г) более 100°C.
19. В зависимости от формы рабочего органа краны бывают:
- А) одного типа: шаровые;
 - Б) двух типов: конусные и шаровые;
 - В) трех типов: конусные, цилиндрические и шаровые;
 - Г) четырех типов: конусные, цилиндрические, шаровые, регулирующие.
20. Краны для нагревательных приборов систем водяного и парового отопления с давлением теплоносителя до 10 кгс/см² и температурой не выше 100°C:
- А) регулирующий; Б) пробковый; В) запорный; Г) водоразборный.
21. Здвижка – это:
- А) запорное устройство, которое перекрывает поток воды в трубопроводе или на его отдельных участках;
 - Б) запорное устройство, в котором плоскость запорного диска перемещается параллельно потоку воды;
 - В) прибор, предназначенный для смешивания холодной и горячей воды;
 - Г) устройство, для подачи и прекращения воды в систему с температурой до 40°C.
22. Расстояние между осями стояков холодной и горячей воды должно быть:
- А) 100 мм; Б) 550 мм; В) 80 мм; Г) 800 мм.
23. Место установки кронштейна стояка горячей воды располагается:
- А) на 100 мм выше места установки кронштейна стояка холодной воды;
 - Б) на одном уровне с кронштейном стояка холодной воды;
 - В) там, где определяет прораб;
 - Г) не регламентируют.
24. Трубы стояка горячей воды соединяют:
- А) сваркой; Б) фланцевым соединением;
 - В) переходным тройником; Г) муфтой и контргайкой.
25. К канализационному стояку присоединяют:
- А) вентиляционные трубы, сливные трубы;
 - Б) сливные трубы и выпуски;
 - В) вентиляционные трубы и отводы;
 - Г) вентиляционные трубы, сливные трубы, выпуски.

26.Ревизии в стояках устанавливают:

- А) только на первом этаже; Б) на всех этажах;
- В) не регламентируют; Г) на первом этаже и через каждые последующие три этажа.

27. Чугунные канализационные трубы и фитинги соединяют:

- А) накидной гайкой;
- Б) резиновыми муфтами;
- В) заделывая зазор между внутренней поверхностью раструба и наружной поверхностью вставленного в раструб конца трубы;
- Г) не имеет значения.

28.Жгут промасленной смоляной пряди законопачивают в раструбное соединение на глубину:

- А) 1/2 глубины раструба; Б) 1/3 глубины раструба;
- В) 2/3 глубины раструба; Г) не имеет значения.

29.При присоединении пластмассовых труб смазку наносят на:

- А) входящую в раструб часть трубы; Б) резиновое уплотнительное кольцо;
- В) внутреннюю поверхность раструба; Г) не имеет значения.

30.Для чего предназначены отверстия в ваннах:

- А) для устройства слива воды; Б) для предотвращения перелива;
- В) для установки смесителя; Г) для установки заземления.

31.Какие узлы входят в комплект арматуры, поставляемой вместе с ванной:

- А) смеситель и душевой гарнитур; Б) только сифон;
- В) выпуск и перелив; Г) сифон, выпуск и перелив.

32. В каких типах смывных бачков применяют сифонирующую конструкцию:

- А) низко располагаемых; Б) высоко располагаемых; В) компактных; Г) универсальных.

33.Оборудование, которое препятствует проникновению вредных газов канализационной сети через санитарные приборы в помещение, называется:

- А) гидравлический затвор; Б) выпуск; В) перелив; Г) трап.

34.Перелив состоит:

- А) корпуса и крышки; Б) крышки, резиновой прокладки и шайбы;
- В) корпуса и шайбы; Г) корпуса, крышки, резиновой прокладки и шайбы.

35. Для чего используют трапы:

- А) для подъема канализационных стояков;
- Б) для соединения канализационных труб;
- В) для приема и удаления в канализацию загрязненной воды с поверхности пола.
- Г) для слива загрязненной воды после душа.

36.Раковины с приставными спинками крепятся:

- А) на кронштейнах; Б) скобами;
- В) с использованием монтажных пластин; Г) на мастике.

37. Что понимают под «обвязкой» ванны:

- А) обвязка веревкой при перемещении ванны к месту монтажа;
- Б) установка на бетонное основание;
- В) монтажа выпуска, перелива, переливной трубы, гидрозатвора и ножек ванны;

Г) строповка ванны тросами при выполнении погрузочных работ.

38. Что является важнейшей характеристикой отопительных приборов:

- А) удобство монтажа;
- Б) конструктивные и эстетические решения;
- В) тепловой поток, передаваемый воздуху помещения от теплоносителей;
- Г) не регламентируют.

39. Для каких помещений применяют бетонные отопительные панели толщиной 50 мм со встроенными в них стальными трубами:

- А) для прачечных; Б) для бассейнов; В) для больниц; Г) для жилых помещений.

40. При ремонте трубопроводов место утечки определяют:

- А) визуально; Б) дефектоскопом;
- В) с помощью оптических приборов; Г) не имеет значения.

41. При свинчивании труб на резьбе:

- А) не разрешается подавать гаечным ключом соединительную часть;
- Б) разрешается;
- В) разрешается подавать гаечным ключом соединительную часть на 3 оборота;
- Г) не регламентируют.

42. В случае возникновения пожара вы должны:

- А) немедленно вызвать мастера;
- Б) предупредить окружающих;
- В) вызвать пожарных и преступить к ликвидации пожара.
- Г) все перечисленные.

43. Рабочий инструмент к месту работы переносится:

- А) в карманах рабочей одежды;
- Б) в специальной сумке;
- В) в руках;
- Г) не имеет значения.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ.

Коэффициент усвоения	Оценка
0,9-1	«5»
0,8-0,89	«4»
0,7-0,79	«3»
менее 0,7	«2»

6. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать чертежи и эскизы;
- выполнять чертежи и эскизы

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- требования единой системы конструкторской документации;
- основные правила построения чертежей и схем;
- виды нормативно-технической документации;
- виды чертежей;
- правила чтения технической и конструкторско-технологической документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Тема 1.1. Введение в курс черчения и практическое применение геометрических построений	Содержание учебного материала	2
	Цель изучения. Значение графической подготовки для квалифицированного рабочего.	
	Понятие о стандартах на чертежи. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты СЭВ.	
	Расположение видов на чертеже. Содержание рабочих чертежей деталей. Порядок чтения чертежа.	
	Форматы чертежей, основная надпись её заполнение. Линии чертежа. Масштабы.	
Тема 1.2. Рабочие чертежи деталей и эскизы	Содержание учебного материала	2
	Виды чертежей требования к ним.	
	Условности и упрощения на рабочих чертежах.	
	Нанесение размеров.	
	Технические требования. Изображение и обозначения резьб на чертежах.	
Тема 1.3. Схемы и их чтение. Зачет.	Содержание учебного материала	2
	Понятие о схемах. Классификация схем	
	Кинематические схемы. Обозначения условные графические в схемах.	
	Итого	6

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - читать чертежи и эскизы; - выполнять чертежи и эскизы Знать: - требования единой системы конструкторской документации; - основные правила построения чертежей и схем; - виды нормативно-технической документации; - виды чертежей; - правила чтения технической и конструкторско-технологической документации	Текущий контроль: оценивание лабораторной работы Оценка за практическую работу Промежуточный контроль: Зачет

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01. «Техническое черчение»

Ответить на вопросы:

1. Какой знак или букву следует нанести перед размерным числом при указании диаметра окружности?
А) D; Б) R; В) Ш
2. Каким типом линий выполняются осевые и центровые линии на чертежах?
А) сплошной тонкой линией; Б) штрихпунктирной линией;
В) штриховой линией.
3. В зависимости от толщины какой линии выбираются толщины линий чертежа?
А) штрихпунктирной линии; Б) сплошной тонкой линии;
В) сплошной основной толстой линии.
4. Как называется замкнутая кривая очерченная дугами окружностей?
А) сопряжение; Б) круг; В) овал.
5. Буквой R обозначается
А) расстояние между любыми двумя точками окружности,
Б) расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками,
В) расстояние от центра окружности до точки на ней.
6. Как называют изображение предмета, полученное на профильной плоскости проекции?
А) видом спереди; Б) видом слева; В) видом сверху.
7. Какое сечение называют вынесенным?
А) расположенное непосредственно на видах;
Б) расположенное вне контура изображения детали;

- В) расположенное на техническом рисунке.
8. Как называется изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью?
 А) анализом; Б) видом; В) разрезом.
9. Как называется проецирование, если проецирующие лучи параллельны друг другу и падают на плоскость проекций под любым острым углом?
 А) центральное; Б) параллельное косоугольное;
 В) параллельное прямоугольное.
10. Что является примером центрального проецирования?
 А) чертеж; Б) солнечные тени; В) фотоснимки.
11. В изометрической проекции угол между осями составляет:
 А) 120° Б) 45° В) 90°
12. Для чего нужна стандартизация?
 А) для взаимозаменяемости деталей; Б) для сборки деталей;
 В) для разборки деталей.
13. Какие соединения относятся к резьбовым?
 А) болтовые, шпилечные, винтовые;
 Б) шпоночные, штифтовые;
 В) клепаные, сварные, паяные, клеёные.
14. Как называется цилиндрический или конический стержень без резьбы?
 А) винт; Б) штифт; В) болт.
15. Какие масштабы применяют на чертежах?
 А) только увеличения; Б) только уменьшения;
 В) уменьшения и увеличения

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ.

Коэффициент усвоения	Оценка
0,9-1	«5»
0,8-0,89	«4»
0,7-0,79	«3»
менее 0,7	«2»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

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

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

- рассчитывать параметры электрических схем;
- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров;
- читать инструктивную документацию;

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

- методы расчета электрических цепей;
- принцип работы типовых электронных устройств;
- техническую терминологию

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы – 6 час.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы	Объем часов
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.		2
	Содержание учебного материала	
	Электростатика	
	Понятие об электронной теории строения вещества. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон Кулона. Потенциал. Напряженность.	
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	
	Постоянный ток	
	Электрический ток. Понятие об электрическом токе. Плотность тока. Электрическая цепь: понятие, классификация, обозначение и изображение элементов электрической цепи. Сопротивление и проводимость проводников. Зависимость сопротивления от температуры.	
	Закон Ома. ЭДС. Закон Ома. Соединение проводников: последовательное, параллельное, смешанное. Первый закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока.	
	Гальванические элементы. Тепловое и химическое действие электрического тока. Закон Фарадея. Устройство и работа гальванических элементов. Соединение элементов: последовательное, параллельное, смешанное.	
	Аппаратура управления и защиты. Понятие короткого замыкания. Предохранители: классификация, принцип работы и применение. Автоматические выключатели: назначение, схема, принцип работы.	
	Электромагнетизм	
	Магнитное поле тока, его характеристики. Проводник с током в электрическом поле. Взаимодействие проводников с токами. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Взаимоиндукция.	
	Переменный ток	
	Характеристики переменного тока. Понятие переменного тока, его получение. Характеристики: период, частота, фаза. Их размерность и определение. Действующее значение переменного тока.	
	Сопротивление в цепи переменного тока. Сопротивление в цепи переменного тока: виды (активное, индуктивное, емкостное), характеристики, размерность и определение.	
	Расчет цепи переменного тока. Параллельное соединение индуктивного и емкостного сопротивления. Определение общего сопротивления. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.	
	Трехфазный переменный ток.	
	Получение трехфазного тока, его свойства. Соединение в звезду. Соединение в треугольник. Мощность трехфазного тока.	
	Трансформаторы.	
	Назначение, устройство, принцип работы трансформатора. Режимы работы: холостой и рабочий. Особенности устройства и работы трехфазного трансформатора. Условные обозначения. КПД и мощность.	
Раздел 2. Электрические машины		4
	Генераторы. Электрические машины: назначение, классификация. Электрические генераторы: классификация, устройство и принцип действия, характеристики, КПД.	
	Электродвигатели. Классификация, устройств, принцип действия, характеристики, КПД. Зачет.	
	Всего:	6

3. 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.

Наименование разделов и тем	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.	<u>Должен знать:</u> электротехническую терминологию; основные законы электротехники; типы электрических цепей; правила графического изображения элементов электрических схем; методы расчета электрических цепей; основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики аппаратуры управления и защиты;	Фронтальный устный опрос, тестирование, самостоятельная работа
	<u>Должен уметь:</u> читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических схем; собирать электрические схемы.	Лабораторная работа Практическая работа Контрольная работа.
Раздел 2. Электрические машины.	<u>Должен знать:</u> Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин; схемы электроснабжения; основные правила эксплуатации электрооборудования; способы экономии электроэнергии;	Фронтальный устный опрос. Тестирование.
	<u>Должен уметь:</u> пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Лабораторная работа.

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. «Электротехника»

Выберите правильный ответ.

- Металлические проводники характеризуется наличием :
 - свободных электронов;
 - свободных электронов и ионов;
- Сила взаимодействия между зарядами с увеличением расстояния:
 - не изменяется;
 - увеличивается;
 - уменьшается.
- Амперметр – это прибор, который служит для измерения в цепи :
 - тока;
 - напряжения;
 - сопротивления.
- Ферромагнитные материалы в магнитопроводах электромагнитных устройств магнитное поле :
 - уменьшают ;
 - увеличивают .
- Число периодов в секунду называют :
 - амплитудой
 - частотой
 - фазой.
- Общие сопротивление цепи переменного тока, состоящего из последовательно соединенных R, L и C, равно :
 - $Z = R^2 + X^2 + L^2 + XC^2$;
 - $Z = R^2 + (X L^2 + XC^2)$;
 - $Z = R^2 + (XL + XC)^2$.
- Ваттметр включают в цепь :

а) параллельно; б) последовательно; в) последовательно и параллельно.

8. Электромагнитные приборы на шкале имеют обозначения в виде :

а) катушка с сердечником;

б) подковообразного магнита с катушкой между полюсами .

9. Принцип работы трансформатора на действии закона:

а) взаимной индукции; б) самоиндукции; в) электромагнитные индукции

10. Первичная обмотка трансформатора тока включается в линию электропередач:

а) параллельно; б) последовательно; в) все ответы верны.

11. Ротор с якорной обмоткой называется якорем:

а) да; б) нет;

12. Ротор представляет собой :

а) укрепленный на валу цилиндр ; б) катушечную обмотку ;

13. Сердечники статора и ротора асинхронной машины образуют :

а) электрическую цепь ; б) магнитную цепь ;

в) электрическую и магнитную цепи .

14. Вставьте пропущенные слова.

Упорядоченное движение электрических зарядов в проводящей среде под воздействием электрического поля называют.....а.....б.....

15. Вставьте пропущенные слова и знаки.

Зажим источника электроэнергии, из которого ток направлен во внешнюю цепь, называется ...а... полюсом и обозначается знаком ...б..., соответственно второй зажим называется ...в... полюсом и обозначается ...г... .

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ.

Коэффициент усвоения	Оценка
0,9-1	«5»
0,8-0,89	«4»
0,7-0,79	«3»
менее 0,7	«2»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03. МЕТРОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- использовать контрольно-измерительные приборы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- систему допусков и посадок;
- правила подбора средств измерений;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- виды и способы технических измерений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины - 6 час.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Основы стандартизации и сертификации	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Роль и место дисциплины в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Основные задачи стандартизации. Принципы и функции стандартизации. Место стандартизации в системе нормативного управления наукой, техникой и экономикой.</p> <p>Стандартизация параметров. Перспективная, опережающая и комплексная стандартизации.</p> <p>Технологический процесс, оборудование. Подготовка производств. Сырье и материалы, эксплуатация. Упаковка, хранение, транспортировка.</p> <p>Готовая продукция. Средства и методы измерения, контроля и испытаний.</p> <p>Классификация, кодирование, каталогизация. Упорядочение объектов стандартизации, систематизация, селекция, типизация, оптимизация</p> <p>Классификация объектов стандартизации</p> <p>Документы по стандартизации, виды стандартов. Организация работ по стандартизации и правила разработки стандартов.</p> <p>Принципы построения системы допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система полей допусков и посадок (ЕСДП), признаки ее построения. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах. Обозначение посадок. Рекомендации по выбору допусков и посадок</p> <p>Система сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции</p> <p>Добровольная и обязательная сертификация. Объекты подтверждения соответствия. Порядок проведения сертификации продукции. Орган по сертификации продукции. Нормативные документы по сертификации.</p>	<p>6</p> <p>2</p>
Раздел 2. Основы метрологии	<p>Области и виды измерений. Шкалы измерений.</p> <p>Единицы физических величин, система СИ. Основные, дополнительные, кратные, внесистемные единицы</p> <p>Классификация измерений. Основные характеристики и критерии качества измерений. Средства измерений, их классификация. Погрешности измерений</p> <p>Надзор за выпуском средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин и т.д.</p> <p>Утверждение типа средств измерений. Проверка средств измерений. Учет ресурсов, здравоохранения, торговли и т.д.</p>	2
Раздел 3. Технические измерения	<p>Принципы технических измерений, области и виды измерений</p> <p>Шкалы порядка, шкалы интервалов, шкалы отношений, абсолютные шкалы, условные шкалы и т.д.</p> <p>Элементы процесса измерения. Этапы процесса измерения. Способы измерения. Критерии качества измерений. Средства измерений и их классификация. Выбор средств измерений.</p> <p>Погрешность результата измерения, средства измерения. Абсолютная и относительная погрешности. Систематическая погрешность, случайная погрешность, и т.д.</p> <p>Измерение механических величин. Измерение параметров потока, расхода, уровня объема веществ, уровня жидкости. Измерения давления (абсолютного, переменного). Физико-химические измерения (вязкости, плотности, концентрации, влажности, электрохимические измерения).</p> <p>Температурные измерения. Измерения времени и частоты. Измерения электрических и магнитных величин. Оптические и оптико-физические измерения</p> <p>Устройство, условия и правила применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры</p> <p>Приборы, используемые в профессии: рефрактометр портативный «Карат-МТ», преобразователь ионометрический, микроколориметр медицинский фотоэлектрический, колориметр фотоэлектрический концентрационный, микроскоп для морфологических исследований, весы электронные</p>	2
Всего:	6	

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Практические занятия, индивидуальные задания
применять документацию систем качества;	Практические занятия, индивидуальные задания
использовать контрольно-измерительные приборы;	Практические занятия, индивидуальные задания
Знания:	
систему допусков и посадок;	Практические занятия, индивидуальные задания
правила подбора средств измерений;	Практические занятия, индивидуальные задания
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Практические занятия, индивидуальные задания
виды и способы технических измерений	Практические занятия, индивидуальные задания

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03. «Метрология и технические измерения»

1. Укажите цель метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;+
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
- 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2. Укажите задачи метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;+
- 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;+
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;+
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;+
- 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.+

3. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

- 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
- 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в РФ единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;+
- 3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в законных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

4. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- 1) применение законных единиц измерения;+
- 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;

- 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;+
- 4) проведение измерений компетентными специалистами.
5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:
- 1) законодательная метрология;
 - 2) практическая метрология;
 - 3) прикладная метрология;
 - 4) теоретическая метрология;+
 - 5) экспериментальная метрология.
6. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:
- 1) законодательная метрология;+
 - 2) практическая метрология;
 - 3) прикладная метрология;
 - 4) теоретическая метрология;
 - 5) экспериментальная метрология.
7. Укажите объекты метрологии:
- 1) Ростехрегулирование;
 - 2) метрологические службы;
 - 3) метрологические службы юридических лиц;
 - 4) нефизические величины;+
 - 5) продукция;
 - 6) физические величины.+
8. Как называется качественная характеристика физической величины:
- 1) величина;
 - 2) единица физической величины;
 - 3) значение физической величины;
 - 4) размер;
 - 5) размерность+
9. Как называется количественная характеристика физической величины:
- 1) величина;
 - 2) единица физической величины;
 - 3) значение физической величины;
 - 4) размер;+
 - 5) размерность.
10. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношении соответствующую физическую величину:
- 1) действительное;
 - 2) искомое;
 - 3) истинное;+
 - 4) номинальное;
 - 5) фактическое.
11. Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:
- 1) действительное;+
 - 2) искомое;
 - 3) истинное;
 - 4) номинальное;
 - 5) фактическое.
12. Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной

величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:

- 1) величина;
- 2) единица величины;+
- 3) значение физической величины;
- 4) показатель;
- 5) размер.

13. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:

- 1) внесистемная,
- 2) дольная;
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) основная.+

14. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:

- 1) основная;
- 2) производная;+
- 3) системная;
- 4) кратная;
- 5) дольная.

15. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;+
- 4) основная;
- 5) производная.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ.

Коэффициент усвоения	Оценка
0,9-1	«5»
0,8-0,89	«4»
0,7-0,79	«3»
менее 0,7	«2»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

Знать:

общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы – 6 час.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
		6
Тема 1. Металловедение	Металлы и сплавы Физические и химические свойства металлов. Механические свойства металлов Технические свойства металлов. Технологические пробы металлов Сплавы Чугуны: способы получения и классификация Марки чугунов Стали: способы получения и классификация Конструкционные углеродистые стали. Инструментальные углеродистые стали. Легированные стали. Стали с особыми свойствами	2
Тема 2. Цветные металлы, сплавы и антифрикционные материалы	Медь и ее сплавы, латуни, бронзы сплавы. Твердые сплавы и минералокерамические материалы Классификация твердых сплавов и их применение Минералокерамические материалы	2
Тема 3. Неметаллические материалы Термическая обработка	Неметаллические материалы. Склеивающие, смазочные и другие вспомогательные материалы Термическая и химико-термическая обработка сталей	2

3. 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
1	2
Умения: - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ Знания: - общую классификацию материалов, их характерные свойства (физико-химические, технологические, механические) и области применения	Текущий контроль: Практические занятия; Лабораторные работы; Промежуточный контроль: зачет

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 04. «Материаловедение»

Выберите правильный ответ:

- Какие из свойств металлов и сплавов относятся к физическим ?
 - пластичность, твёрдость;
 - температура плавления, электропроводность;
 - свариваемость, способность обрабатываться режущим инструментом.
- Укажите степень тетрагональности тетрагональной кристаллической решётки:
 - $c/a=1,689$;
 - $c/a > 0,5$;
 - $c/a > 1$.
- На каком оборудовании производят испытания на растяжение?
 - разрывная машина;
 - копёр;
 - прибор Бринелля.
- Какие параметры определяют при испытании материала на усталость?
 - временное сопротивление разрыву;
 - предел выносливости;
 - ударная вязкость.
- Укажите методы определения твёрдости:
 - температурное воздействие;
 - вдавливание, царапание, упругая отдача;
 - разрыв образца.
- Что называется анизотропией?
 - поверхностные несовершенства решётки;
 - расположение атомов в различных плоскостях кристаллической решётки с различной плотностью;
 - модификация зёрен структуры.
- Что называется кристаллизацией?
 - расположение атомов в различных плоскостях кристаллической решётки с различной плотностью;
 - несовершенства на границах зёрен и блоков металлов;
 - переход металла из жидкого в твёрдое состояние.

8. Назовите характерные особенности механической смеси:
- элементы, входящие в состав сплава, не растворимы друг в друге в твёрдом состоянии, не вступают в химическую реакцию, образуя соединение;
 - образование общей кристаллической решётки;
 - полная растворимость элементов друг в друге.
9. Что показывает линия солидус диаграммы состояния сплавов?
- эвтектические превращения;
 - появление жидкости;
 - конец кристаллизации.
10. Как называются сплавы железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14%?
- стали;
 - феррит;
 - чугун.
11. Какие параметры определяют при испытании материала на разрыв?
- ударная вязкость;
 - предел выносливости;
 - предел текучести, предел прочности.
12. Что называется твёрдостью:
- способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твёрдого тела;
 - наименьшее напряжение, при котором без заметного увеличения нагрузки продолжает течь образец;
 - наибольшее напряжение, которое может выдержать материал, не разрушаясь.
13. Что называется аллотропией (полиморфизмом)?
- способность металлов в твёрдом состоянии иметь различное кристаллическое строение и свойства при различных температурах;
 - рост зёрен структуры;
 - линейные несовершенства решётки.
14. Что называется модификацией?
- рост зерна с неравномерной скоростью;
 - искусственное регулирование размеров зёрен;
 - полиморфизм.
15. Назовите характерные особенности твёрдых растворов:
- при кристаллизации сохраняется однородность распределения атомов различных элементов;
 - образуется кристаллическая решётка, отличная от решёток образующих элементов;
 - элементы полностью растворимы друг в друге.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ.

Коэффициент усвоения	Оценка
0,9-1	«5»
0,8-0,89	«4»
0,7-0,79	«3»
менее 0,7	«2»

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Образовательное учреждение, реализующее данную программу, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- систематизированные по типам наглядные пособия: таблицы; раздаточный материал;
- комплект бланков технологической документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

- Слесарной:
 - рабочие места по количеству обучающихся;
 - набор слесарных инструментов;
 - набор измерительных инструментов;
 - приспособления;
 - заготовки для выполнения санитарно-технических работ.

7.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Исаев В. Н., Сасин В. Н. Устройство и монтаж санитарно технических систем зданий. – М.: Высшая школа, 1989.
2. Гогуславскай Л. Д., Малинина В. С. Санитарно – технические устройства зданий. – М.: Высшая школа, 1983.
3. Журавлёв Б. А. Слесарь – сантехник. Справочник. –М.: Стройиздат, 1988.
4. Современная сантехника. Современные материалы и арматура, монтаж и ремонт сантехники в доме и на даче. Своими руками. – М.: Аделант, 2001.
5. Будасов Б. В., Каминский В. П., Базилевский Г. Б., Владиславский В. В. Строительное черчение и рисование.
6. Якубович А. А. Сборник заданий по строительному черчению. – М.: Высшая школа, 1980.
7. Дроздов М. К. Производственное обучение слесарей – сантехников на строительном – монтажных объектах. - М.: Высшая школа, 1979.
8. Орлов К. С. Монтаж санитарно – технических, вентиляционных систем и оборудования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002.
9. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: учеб. пособие/ И.С. Вышнепольский. - М.: Машиностроение, 2002.
10. 3. Федоскин, А.Е. Основы технического черчения: учеб. пособие/ А.Е. Федоскин. - М.: Академия, 2007.
11. Бутырин П.А. Электротехника. М: Академия, 2008, - 272 с. Гриф Минобр.
12. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. М: ПрофОбрИздат, 2001, - 336 с. Гриф Минобр.
13. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., ЮНИТИ, 2007. – 671с. Гриф Минобр.
14. Мишин В.М. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., ЮНИТИ, 2007. – 447с. Гриф Минобр.
15. Дудников А.А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. М.: ВО Агропромиздат, 2005 – 176с. Гриф Минобр.

16. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: Академия, 2008. 288 с.

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С. Контрольные материалы по профессии "Слесарь" (1-е изд.): Учебное пособие – М: Академия, 2012 – 288с.
2. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования: Рабочая тетрадь - М: Академия, 2008 – 45с.
3. Гусев Н.Н. Электротехника и основы промышленной электроники. Минск: Высшая школа, 1975, - 352 с.
4. Бурдун Г.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии: Учеб. пособие для вузов. – М.: Изд – во стандартов, 1985. – 256 с.

8. МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация является завершающей частью обучения учащихся.

Цель проведения итоговой аттестации - определение соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта, готовности и способности решать профессиональные задачи.

Итоговая аттестация обучающихся включает в себя итоговый экзамен по теоретическому обучению и выполнение практической квалификационной работы.

Цель итогового экзамена по теоретическому обучению - проверить теоретические знания обучающихся, прошедших профессиональную переподготовку.

Цель выполнения практической квалификационной работы – выявить уровень профессиональной компетентности обучающегося.

В процессе выполнения практической квалификационной работы обучающиеся должны проявить свои профессиональные компетенции:

соблюдение требований безопасности и организации труда; проявление способности применять знания на практике; проявление самостоятельности, профессиональные качества и свойства: внимательность; организованность; логическое мышление; терпение; точность; умение владеть собой, контролировать свое поведение.

До начала экзамена необходимо подготовить всю необходимую документацию:

- перечень вопросов для итогового экзамена по теоретическому обучению;
- перечень практических квалификационных работ;
- список учащихся группы;
- сводную ведомость успеваемости учащихся обучения;
- бланки протокола экзамена;
- дневники производственной практики;
- бумагу со штампом учреждения, запасные ручки.

Экзамен начинать только в присутствии членов комиссии. Экзамен проводится не более 8 часов. При необходимости обучающиеся делятся на две подгруппы. Время подготовки устного ответа должно составлять не менее 20 минут.

При проведении итогового экзамена по теоретическому обучению рекомендуется выслушивать ответ обучающегося, не перебивая, дополнительные, уточняющие вопросы задавать после завершения ответа, оценивать знания экзаменуемого сразу же после его ответа.

При выполнении практической квалификационной работы члены комиссии оценивают соблюдение правил техники безопасности, охраны труда, санитарных правил, рациональность организации и последовательность технологического процесса.

По окончании итогового экзамена по теоретическому обучению и выполнению практической квалификационной работы члены аттестационной комиссии согласовывают оценки. Оценки выставляют в протокол цифрой и прописью. Протокол подписывают все члены комиссии.

Результаты экзаменов сообщаются выпускникам после подписи протокола председателем экзаменационной комиссии.

Выпускникам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

Перечень основных вопросов, выносимых для проверки знаний на итоговый экзамен:

1. Прокладка трубопроводов санитарно-технических систем направления трубопроводов, обхода конструкций: гибка труб, способы соединения стальных и чугунных труб
2. Соединение сваркой, соединение труб на клею, меры безопасности
3. Техническая документация, подготовительные работы, вспомогательные работы
4. Искусственный обогрев помещений, отопительные котлы, тепловые сети, оборудование отопительных систем
5. Проектная документация, монтаж отопительных приборов, монтаж теплопроводов, испытания систем отопления и теплоснабжения
6. Как вода поступает к потребителю, внутренний водопровод здания, хозяйственно-питьевой водопровод, водопровод горячей воды
7. Монтаж квартальных сетей и вводов, монтаж внутренней водопроводной сети, монтаж оборудования.
8. Системы канализации, системы канализации зданий.
9. Монтаж дворовой сети, монтаж внутренней канализационной сети, монтаж санитарно-технических блоков и кабин.
10. Эксплуатация и ремонт системы отопления.
11. Эксплуатация и ремонт водопровода.
12. Эксплуатация и ремонт канализации и водостоков.
13. Ремонт трубопроводов, ремонт трубопроводной арматуры, смывных бочков, санитарных приборов.

Теоретическая часть.

1 вариант

1. Для работы с электродрелью или монтажным пистолетом необходимо иметь:

- а) разрешение прораба
- б) удостоверение на право проведения таких работ
- в) согласие напарника по работе

2. В местах производства сантехнических работ за проверку и соблюдение норм безопасности отвечает:

- а) напарник слесаря-сантехника
- б) прораб (бригадир)
- в) начальник строительной фирмы

3. Является ли человеческое тело проводником электрического тока?

- а) да
- б) нет

4. Производственная санитария – это:

- а) система мероприятий и средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов
- б) система мероприятий и средств, обеспечивающих интенсификацию производства

5. К индивидуальным средствам защиты органов дыхания от воздействия опасных и вредных факторов относятся:

- а) вентиляция помещения
- б) респираторы

6. На какие факторы имеет положительное влияние правильная организация рабочего места слесаря и расположение предметов:

- а) производительность труда
- б) состояние здоровья

7. Из скольких частей состоит слесарное зубило?

- а) из двух: рабочей и ударной
- б) из трех: рабочей, средней и ударной
- в) из четырех: рабочей, промежуточной, средней и ударной

8. Для каких целей применяют клейцеи?

- а) для рубки особо твердого металла
- б) для грубой обработки металла
- в) для прорубания узких канавок и шпоночных пазов

9. Смывные краны применяются для:

- а) подачи воды при уборке помещений
- б) промывки унитазов
- в) промывки трубопроводов горячего водоснабжения

10. Водопроводом называют:

- а) комплекс сооружений, обеспечивающий водой населенные пункты, промышленным и сельскохозяйственными предприятиями и отводящий от них сточные воды
- б) комплекс сооружений, обеспечивающих водой и теплом населенные пункты, промышленные и сельскохозяйственные предприятия
- в) комплекс сооружений, обеспечивающий водой населенные пункты, промышленных и сельскохозяйственных мероприятий

11. В местных водяных системах отопления температуру воды доводят до:

- а) 70-75° С
- б) 100-120° С
- в) 130-150° С

12. Регулирующие краны используют:

- а) для нагревательных приборов водяного и парового отопления
- б) в ванных комнатах жилых домов
- в) на тепловозах

13. Разметить сети санитарно-технического водоснабжения и канализации внутри здания – это значит:

- а) измерить площади сантех узлов
- б) перенести размеры с монтажных чертежей на стены, полы, потолки помещения
- в) установить сантехническое оборудование в проектное положение

14. Для того чтобы провести вертикальную линию необходимо использовать:

- а) монтажный угольник;
- б) вертикальный уровень
- в) поверочную линейку

15. Измерение труб, смонтированных вместе с соединительными деталями производится:

- а) с учетом припуска
- б) без учета припуска
- в) с учетом длины нарезки резьбы на соединительной детали

16. Внутренняя сеть водоснабжения состоит из:

- а) разводящих линий-разводок воды от стояков
- б) выпускных канализационных труб
- в) магистральных линий, стояков и разводок

17. Вертикальные подводки холодной воды к сантехническим приборам должны располагаться:

- а) на расстоянии 150мм от оси вертикальной подводки горячей воды
- б) на левой линии разметки
- в) на правой линии разметки

18. Разводку холодной воды присоединяют к стояку холодной воды:

- а) сваркой
- б) переходным тройником
- в) угольником

- 19. Чтобы определить размер трубы для монтажа стояка измеряют расстояние:**
- между соединительными деталями
 - между полом и потолком
 - хвостового конца, входящего в раструб соединительной детали
- 20. Монтаж отводного трубопровода начинают от:**
- стояка
 - сантехнических приборов
 - опорной стены
- 21. Чугунные канализационные трубы и фитинги соединяют:**
- заделывая зазор между внутренней поверхностью раструба и наружной поверхностью вставленного в раструб конца трубы
 - накидной гайкой
 - резиновыми муфтами
- 22. При соединении пластмассовых труб смазку наносят на:**
- входящую в раструб часть трубы
 - на резиновое уплотнительное кольцо
 - на внутреннюю поверхность раструба
- 23. Перед гидравлическим испытанием трубопроводов патрубки отводов закрываются:**
- ветошью
 - пробками-заглушками
 - деревянными пробками
- 24. Внутренние системы канализации испытываются:**
- при давлении 5 кгс/см^2
 - поэтажно
 - заполнением водой с нижнего по верхний этаж
- 25. Для жилищного строительства применяют:**
- эмалированные чугунные прямобортные ванны
 - круглобортные ванны
 - фаянсовые ванны
- 26. Что входит в комплект поставки биде?**
- смесительная арматура, выпуск, сифон
 - подводящие оцинкованные водопроводные трубы
- 27. Для чего предназначены питьевые фонтанчики?**
- для умывания
 - для питья
 - для стирки
- 28. Для чего используются трапы?**
- для подъема канализационных стояков
 - для соединения канализационных труб
 - для приема и удаления в канализацию загрязненной воды с поверхности пола
- 29. Каким способом соединяют переливную трубу с переливом?**
- на резьбе
 - без резьбы, вставляя переливную трубу в перелив
 - с помощью клея
- 30. Как закрепляют ножки на ванне?**
- с помощью резьбового соединения
 - стальным клином
 - на специальных скобах
- 31. Каким способом закрепляют на стене высокорасполагаемые бачки?**
- на специальных ушках
 - на крючках крепежных планок
 - на подставках
 - на кронштейнах
- 32. Для каких целей применяют приборы динамического отопления?**
- для обогрева бань и прачечных

- б) для воздушного отопления больших помещений промышленных зданий
- в) для обогрева теплиц

33. Количество секций радиаторов можно изменять, применяя:

- а) угольники
- б) сварку
- в) ниппели и ниппельный ключ

34. Горизонтальность расположения кронштейнов проверяется с применением:

- а) меленного шнура
- б) поверочной линейки и уровня
- в) штангенциркуля

35. Трубопровод, находящийся под давлением, ремонтируют:

- а) на отдельных участках
- б) только после отключения энергоносителя
- в) после частичного снятия давления

36. На трубу, которая имеет утечку энергоносителя (трещина, свищ) бандаж, с применением хомута и резиновой прокладки накладывают:

- а) в качестве окончательного проведения ремонта
- б) как временную меру, до замены неисправной трубы
- в) до конца года

37. Проколы и незначительные пробойны в чугунной трубе ремонтируют используя:

- а) заклепки
- б) сварку
- в) стальные хомуты

38. Причиной утечки воды через излив при полностью закрытом кране может быть:

- а) изношенная прокладка
- б) сильный напор воды
- в) не полностью закрытый кран

39. Главной деталью пробочного переключателя является:

- а) винт крепления ручки переключателя
- б) пробка, притертая к корпусу
- в) маховички вентилях горячей и холодной воды

40. Устранение неисправности поплавка заключается в:

- а) заклепывании отверстия, через которое вода попала внутрь
- б) замене неисправного поплавка новым
- в) смазке техническим вазелином его внутренние поверхности

41. Причинами плохого прогрева отопительных приборов могут быть:

- а) воздушные пробки
- б) плохая покраска

2 вариант

1. Рабочий инструмент к месту работы переносится:

- а) в карманах рабочей одежды
- б) в специальных сумке или ящике
- в) в руках

2. Производство монтажных и ремонтных работ вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением:

- а) разрешается по указанию мастера (прораба)
- б) не разрешается
- в) разрешается, если вывешен плакат «Стой! Опасно для жизни»

3. Корпуса электроинструментов:

- а) покрывают изоляцией
- б) заземляют

4. Нормальная освещенность рабочего места должна быть:

- а) не менее 200 Лк
- б) не менее 50 Лк

в) не менее 10 Лк

5. Профессиональные заболевания бывают:

- а) хронические
- б) кратковременные

6. Чем определяется высота установки слесарных тисков на верстаке?

- а) характером предстоящей работы
- б) ростом работающего
- в) видом применяемых тисков

7. Можно ли применять трубу для удлинения рычага тисков?

- а) нельзя
- б) можно лишь в исключительных случаях
- в) можно, но лишь ограниченной длины

8. На какие виды делятся напильники?

- а) на обыкновенные и специальные
- б) на обыкновенные, специальные и рашпили
- в) на обыкновенные, специальные, рашпили и надфили

9. Для соединения труб по прямой линии применяют:

- а) муфты прямые
- б) тройники прямые
- в) крестовины переходные

10. Часть системы водопровода, проводящая воду непосредственно к месту ее потребления называется:

- а) водопроводной магистралью
- б) водопроводной сетью
- в) водоводом

11. Система отопления - это:

- а) устройство для получения тепловой энергии
- б) сеть труб или каналов для переноса тепла от теплообменника к отопительным приборам
- в) совокупность конструктивных элементов для получения, переноса и передачи тепловой энергии в помещения с целью создания комфортных условий для жизни и деятельности человека

12. Запорный диск передвигается в вентилях относительно потока рабочей жидкости:

- а) перпендикулярно потоку
- б) параллельно потоку
- в) под углом 45° к потоку

13. Опорная стена – это:

- а) стена, о которую опираются сантехнические приборы
- б) несущая стена, от которой откладываются все размеры внутренних сетей
- в) стена, около которой монтируются стояки горячей и холодной воды.

14. Для того чтобы разметить и провести горизонтальную линию на стене необходимо:

- а) отмерить от опорной стены 1 м и провести линию, параллельную полу;
- б) отмерить и отмерить на стене 1,25 м от уровня пола и провести горизонт.линию;
- в) отмерить и отмерить на стене несколько точек через 200-300 мм, отстоящих от числового пола на 1 м и соединить их линией.

15. Припуск – это:

- а) расстояние от горловины до торца соединительной детали
- б) часть общей длины трубы, входящая в соединительную деталь
- в) зазор между трубой и соединительной деталью

16. Расстояние между осями стояков холодной и горячей воды должно быть:

- а) 100мм
- б) 550мм
- в) 80мм

17. Трубы стояка горячей воды соединяют:

- а) сваркой
- б) фланцевым соединением

в) мягкой стальной проволокой

18. Подводку горячей воды присоединяют к стояку горячей воды

а) запорным вентиляем

б) сваркой

в) чугунным тройником

19. При окончательной сборке стояка:

а) сначала трубу вставляют в раструб соединительной детали первого этажа

б) сначала трубу вставляют в раструб соединительной детали второго этажа

в) центрируют положение трубы в раструбе соединительной детали

20. Ревизии в стояках устанавливают:

а) только на первом этаже

б) на всех этажах

в) на первом этаже и через каждые последующие три этажа

21. Качество труб и фитингов проверяют:

а) постукивая молотком по поверхности трубы и фитинга

б) визуальным осмотром

в) с помощью микроскопа

22. Цемент уплотняют в раструбном соединении:

а) чеканкой

б) конопаткой

в) молотком

23. При проведении пневматических испытаний трубопроводов они считаются герметичными, если давление за время испытания:

а) уменьшилось менее чем на $0,2 \text{ кгс/см}^2$

б) увеличилось на $0,5 \text{ кгс/см}^2$

в) не изменилось

24. Целью испытания трубопроводов является проверка:

а) прочности

б) герметичности

в) пропускной способности

25. Какие узлы входят в комплект арматуры, поставляемой вместе с ванной?

а) смеситель и душевой гарнитур

б) выпуск, перелив и сифон

26. Могут ли глубокие поддоны использоваться как сидячие ванны?

а) да

б) нет

27. Для чего сантехнические приборы оборудуются гидравлическими затворами (сифонами)?

а) для создания более устойчивой и прочной конструкции сантехнических приборов

б) для того, чтобы газы из канализации не проникали в помещение

в) для удобства монтажа сантехнических приборов

28. Что такое перелив?

а) узел, которым оборудуются ванны и душевые поддоны

б) перелив воды через края раковины

в) перелив воды через края душевого поддона

29. Каким способом соединяют выпускной патрубок гидрозатвора (сифона) с отводной канализационной трубой?

а) резиновой манжетой

б) выпускным патрубком

в) сваркой

30. Как должно быть расположено дно ванны при установке ее на ножки?

а) строго параллельно по отношению к полу

б) конструкцией предусмотрен уклон дна ванны в сторону слива

в) под углом 5° к полу

31. Зависит ли уровень наполнения водой смывного бачка от положения поплавка?

а) да

- б) нет
- 32. Какие элементы применяют для соединения между собой секций чугунных радиаторов?**
- а) глухие пробки
 - б) пробки с отверстиями
 - в) ниппели
- 33. К кирпичным стенам кронштейны крепят:**
- а) дюбелями
 - б) заделкой кронштейнов цементным раствором
 - в) эпоксидной мастикой
- 34. При соединении патрубков с муфтой в качестве уплотнителя применяют:**
- а) медную проволоку
 - б) тефлоновую ленту
 - в) промасленную ветошь
- 35. Резьбовые соединения труб производят с помощью:**
- а) муфт
 - б) накидных гаек
 - в) плашек, клуппов
- 36. При ремонте трубопроводов место утечки определяют:**
- а) с помощью оптических приборов
 - б) визуально
 - в) дефектоскопом
- 37. Если резиновая прокладка ревизии имеет дефекты, то необходимо:**
- а) ее заклеить
 - б) заменить на новую
 - в) перевернуть ее на обратную сторону и установить ревизию
- 38. Утечка воды через верх крана может происходить из-за:**
- а) неплотного закрытия седла клапана
 - б) недостаточного уплотнения сальника
 - в) засорения водопроводных труб
- 39. Чтобы заменить прокладку клапана вентиляльной головки необходимо:**
- а) перекрыть подачу воды запорным вентилем стояка
 - б) заменить сальниковое уплотнение
 - в) закрутить гайки соединения подводки горячей воды
- 40. Регулировка уровня наполнения бачка водой достигается:**
- а) изгибанием рычага поплавка
 - б) изменением угла рычага при помощи фиксирующего винта
 - в) сплющиванием поплавка
- 41. Чтобы заменить регулировочный кран отопительного прибора необходимо:**
- а) снять отопительный прибор с кронштейнов
 - б) перекрыть стояк подачи горячей воды
 - в) вывернуть проходные пробки

3 вариант

- 1. К работе в качестве слесарей-сантехников допускаются лица:**
- а) прошедшие медицинское обследование
 - б) имеющие среднее образование
- 2. Использовать индивидуальные средства защиты при работе с электродрелью или монтажным пистолетом:**
- а) желательно
 - б) обязательно
 - в) необходимо только в опасных случаях
- 3. Сигнальные знаки устанавливаются:**
- а) согласно ГОСТа
 - б) по приказу директора

4. Оптимальными для организма человека температурными режимами при выполнении легких работ в теплый период года являются:

- а) 18-20°
- б) 23-25°
- в) 25-28°

5. Опасный производственный фактор может быть причиной:

- а) внезапного ухудшения здоровья
- б) постепенного снижения работоспособности

6. Какой инструмент и приспособления должны находиться на верстаке при производстве работ?

- а) который определяется характером задания
- б) которым пользуетесь в данное время
- в) которым пользуетесь чаще всего в практике

7. Можно ли ударять по рычагу тисков молотком для более надежного крепления обрабатываемой детали?

- а) можно, контролируя степень крепления
- б) нельзя
- в) можно, в зависимости от размера и веса обрабатываемой детали

8. Какие бывают струбицы?

- а) параллельные, скобообразные
- б) комбинированные, кольцеобразные

9. Диаметр условного прохода трубы – это:

- а) наружный диаметр трубы
- б) внутренний диаметр раструба
- в) внутренний диаметр трубы

10. Водопровод с температурой воды 25° С относится к водоснабжению

- а) горячему
- б) теплomu
- в) холодному

11. Для управления потоком воды на трубопроводах устанавливают:

- а) водоразборную арматуру
- б) трубопроводную арматуру
- в) санитарно-технические приборы

12. К задвижкам относятся:

- а) запорное устройство, перекрывающее поток рабочей среды в трубопроводе
- б) деталь запорных устройств
- в) приспособление, помогающие перемещать детали запорных устройств при монтаже

13. Реперная отметка – это:

- а) линия, которая размечается репером;
- б) линия на стене, от которой размечаются все горизонтальные и вертикальные линии разметки;
- в) отметка оси сантехнического прибора.

14. Основными инструментами при разметке являются:

- а) зубило и молоток;
- б) линейки, поверочная линейка спиртовой уровень;
- в) электрическая дрель

15. Нужно ли учитывать размеры соединительных деталей при разметке трубопроводов?

- а) да
- б) нет

16. Место установки кронштейна стояка горячей воды располагается:

- а) на 100мм выше места установки кронштейна стояка холодной воды
- б) на одном уровне с кронштейном стояка холодной воды
- в) определяет прораб

17. Трубы стояка холодной воды соединяют:

- а) сваркой

- б) переходным тройником 1 $\frac{1}{2}$ " с отводом 1 $\frac{1}{2}$ "
- в) муфтой и контргайкой

18. Для соединения вентиля, установленного на отводном колене стояка, и соединительной трубы подводов холодной и горячей воды применяют:

- а) чугунные патрубки
- б) сгоны
- в) пластмассовые шайбы

19. Для правильной разметки стояка необходимо:

- а) провести реперную отметку на высоте 1м от уровня чистового пола
- б) убрать мусор на рабочем месте
- в) изучить чертеж
- г) прорубить отверстие в полу

20. Перед началом монтажа отводных труб необходимо:

- а) знать точное размещение сантехнических приборов
- б) очистить рабочее место
- в) изучить устройство сантехнических приборов

21. Жгут наматывают на конец соединяемой трубы:

- а) после того, как труба установлена в раструб
- б) перед установкой трубы в раструб
- в) после того, как конец трубы будет смазан краской

22. Жгут промасленной смоляной пряжи законопачивают в раструбное соединение на глубину:

- а) 1/2 глубины раструба
- б) 1/3 глубины раструба
- в) 2/3 глубины раструба

23. Давление при испытании трубопроводов измеряется:

- а) штангенциркулем
- б) в дюймах
- в) манометром

24. Вид испытаний и величина испытательного давления:

- а) указывается в проекте
- б) выбирается бригадиром
- в) утверждается главным инженером

25. Для чего к ваннам присоединяется уравниватель потенциалов?

- а) для уравнивания электрических потенциалов между корпусом ванны и заземленными водопроводными трубами
- б) для более жесткого крепления ванны
- в) для заземления корпуса ванны

26. Как крепится смесительная арматура с душевым устройством?

- а) прикрепляется к стене помещения
- б) крепится с внешней стороны душевой кабины

27. Что препятствует проникновению газов из канализации через сифон?

- а) плавные формы изгиба сифона
- б) надежное соединение сифона с остальными деталями и узлами
- в) слой воды, который всегда находится в нижнем колене сифона

28. Где монтируются выпуски (сливы)?

- а) в соединениях выпускных труб с канализацией
- б) в сливных отверстиях сантехнических приборов
- в) в соединении сифона с выпускной трубой

29. Что входит в комплект поставки ванны?

- а) ванна и четыре чугунных ножки к ней
- б) ванна, смеситель и душевой гарнитур
- в) ванна, выпуск, перелив, сифон, переливная труба, уравниватель электрических потенциалов, четыре ножки

30. С чего начинают установку ванны?

- а) с разметки места установки

- б) с «обвязки»: монтажа выпуска, перелива, переливной трубы, гидрозатвора и ножек ванны
- в) с закрепления ножек и подсоединения уравнивателя потенциалов

31. К чему могут привести большие усилия затяжки болтовых соединений при монтаже унитазов с низкорасполагаемыми бачками?

- а) крепежный болт может перекосяться в крепежном отверстии
- б) могут быть разрушены соединяемые детали унитаза или смывного бачка
- в) может быть испорчен слесарный инструмент

32. Что является важнейшей характеристикой отопительных приборов?

- а) удобство монтажа
- б) конструктивные и эстетические решения
- в) тепловой поток, передаваемый воздуху помещения от теплоносителя

33. Установку радиаторов производят:

- а) по рабочим чертежам проекта
- б) у стен или перегородок
- в) у входа в квартиру

34. Разметку места установки радиаторов и креплений производят с использованием:

- а) поверочной линейки длиной 1,5-2м
- б) уровня и отвеса
- в) графитового карандаша и деревянной линейки длиной 30см

35. При свинчивании труб на резьбе:

- а) не разрешается подавать гаечным ключом соединительную часть
- б) разрешается
- в) разрешается подавать гаечным ключом соединительную часть на 2-3 оборота

36. Льняную пряжу, ленту и жгут ФУМ (фторопластовый уплотнительный материал), асбестовый шнур с льняной пряжей для уплотнения резьбовых соединений применяют:

- а) в зависимости от типа резьбы
- б) в зависимости от температуры энергоносителя
- в) в зависимости от температуры окружающей среды

37. В раструбном соединении уплотнительные материалы располагаются в следующей последовательности от конца соединяемой трубы:

- а) белый канат, просмаленная пряжа, цемент
- б) просмаленная пряжа, белый канат, цемент
- в) цемент, просмаленная пряжа, белый канат

38. Уплотнение между корпусом крана и вентиляльной головки:

- а) желателен
- б) не обязательно
- в) необходимо

39. Для устранения утечки воды в месте соединения излива с корпусом смесителя необходимо:

- а) перекрыть подачу воды запорным вентилем стояка
- б) закрыть оба вентиля (горячей и холодной воды) смесителя
- в) заменить прокладки

40. При ремонте болтовых соединений смывного бачка необходимо:

- а) очень сильно затянуть болтовые соединения
- б) заменить неисправные уплотнительные прокладки (шайбы) новыми
- в) отшлифовать новые уплотнительные прокладки (шайбы) наждачной шкуркой

41. Для удаления воздуха из системы отопления в первую очередь необходимо:

- а) перекрыть подающую линию входной задвижкой элеваторного узла
- б) открыть все краны горячего водоснабжения
- в) открыть задвижку подающей линии

Ответы к тестовым заданиям

	В 1	В 2	В 3
1	б	б	а
2	б	б	б
3	а	а	а
4	а	а	б
5	б	а	а
6	а	б	б
7	б	а	б
8	в	в	а
9	б	а	в
10	в	б	в
11	а	в	б
12	а	а	а
13	б	б	б
14	в	в	б
15	а	б	а
16	в	в	б
17	б	а	б
18	б	а	б
19	а	а	а
20	б	в	а
21	а	а	а
22	а	а	в
23	б	а	в
24	б	б	а
25	а	б	а
26	а	а	а
27	б	а	в
28	в	а	б
29	а	а	в
30	б	б	б
31	б	а	б
32	б	в	в
33	в	б	а
34	б	б	а
35	б	а	а
36	б	б	б
37	в	б	б
38	а	б	в
39	б	а	б
40	б	б	б
41	а	б	а

*Критерии оценок при тестировании
если даны верные ответы*

«5» - от 100% до 91% (41 – 36 ответа)

«4» - от 90% до 76% (35 – 30 ответов)

«3» - от 75% до 50% (29 – 20 ответов)

«2» - от 49% и менее (19 и меньше ответов)

Практическая часть

Перечни выпускных практических квалификационных работ для оценки квалификации по профессии «Слесарь-сантехник» 4 разряда

Разборка, ремонт, сборка:

1. Бачков смывных.
2. Ванн различных.
3. Вентилей.
4. Кранов, кроме трехходовых.
5. Моек различных.
6. Раковин.
7. Смесителей.
8. Умывальников.
9. Унитазов.
10. Установок для мойки подкладных суден.
11. Шкафов вытяжных.

Перечни выпускных практических квалификационных работ для оценки квалификации по профессии «Слесарь-сантехник» 5 разряда

Разборка, ремонт, сборка:

1. Аппаратуры.
2. Водонагревателей.
3. Воздухосборников.
4. Колонок.
5. Кранов трехходовых.
6. Крестовин.
7. Манометров.
8. Отводов секционных.
9. Стекол водомерных.
- 10.Тройников.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется тому, кто глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении задания, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятие решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется тому, кто твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется тому, кто имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточные правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в выполнении практических работ.