

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ.Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ИТМ
О.В.Ивкин
15.06 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Материаловедение

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 270839.01 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 660 (в действующей редакции).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П.Трапезникова»

Составители:

Е.М. Ченских, преподаватель первой квалификационной категории;

А.Н. Азовкина, заместитель директора по МР.

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК сварочного производства и
строительных профессий

Протокол _____ от _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии **08.01.14 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования**. Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 270839.01 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 660, Примерной основной профессиональной образовательной программы, прошедшей экспертизу в ФГАУ "ФИРО" и рекомендованной для разработки основных профессиональных образовательных программ в образовательных учреждениях, реализующих ФГОС начального профессионального образования по профессии 270839.01 Монтажник санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования (Протокол заседания Президиума Экспертного совета по профессиональному образованию ФГАУ "ФИРО" № 5 от 26.06.2012), учебного плана ГБПОУ ИТМ, утв. приказом № 154-ОД от 31.05.2017.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 14621 Монтажник санитарно-технических систем и оборудования; 14635 Монтажник систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации и др.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате изучения дисциплины у студента должны формироваться **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу санитарно-технических систем и оборудования.

ПК 1.2. Выполнять укрупнительную сборку монтажных узлов и блоков.

ПК 1.3. Выполнять монтаж систем отопления, трубопроводов, котельных, водоснабжения, водоотведения (канализации), газоснабжения, наружных трубопроводов.

ПК 1.5. Участвовать в эксплуатации и ремонте санитарно-технических систем и оборудования.

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы к монтажу систем вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.

ПК 2.2. Выполнять укрупнительную сборку вентиляционного оборудования, воздухопроводов.

ПК 2.3. Выполнять монтаж вентиляционного оборудования и воздухопроводов.

ПК 2.4. Выполнять техническое обслуживание, эксплуатацию и ремонт вентиляционных систем.

ПК 3.1. Производить электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.

ПК 3.2. Производить газовую сварку и резку металлических конструкций различной сложности.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества сварочных работ.

ПК 3.4. Производить испытания сварных швов.

В результате изучения дисциплины у студента должны формироваться **общие компетенции:**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

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

-оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;

-в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;

-различать строительные материалы и изделия.

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

-физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами;

-основные свойства современных металлических и неметаллических материалов;

-современные строительные материалы и конструкции;

-экологические требования к строительству;

-факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни в городе.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часов;

самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>14</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>20</i>
Подготовка сообщений и рефератов, подготовка к зачету	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Календарно-тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
	№, тема урока	Содержание учебного материала			
1 курс 1 семестр			25		
Тема 1. Свойства материалов и экологические требования к ним	1-2	Физические и химические свойства.	Физические свойства: плотность, пористость, объемная масса, теплопроводность, теплоемкость, тепловое (термическое) расширение, температура плавления, влажность, водопоглощение, водопроницаемость, газо- и паропроницаемость, морозостойкость, электропроводность. Химические свойства: жаропрочность, кислотостойкость, коррозионностойкость.	2	2
	3-4	Механические и технологические свойства материалов.	Механические: прочность. Упругость, пластичность, твердость, усталость. Технологические: испытания на осадку, сплющивание, бортование, изгиб. Изменения, происходящие в материалах в процессе производства и эксплуатации.	2	2
	5-6	Современные строительные материалы и конструкции	Экологические требования к строительству и материалам. Факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни в городе.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		Подготовка сообщений на тему: «Свойства материалов и экологические требования к ним»	2	
Тема 2. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздухопроводов	7	Основные свойства металлов и сплавов, современных металлических и неметаллических материалов.	Основные свойства металлов и сплавов, современных металлических и неметаллических материалов.	1	2
	8	Чугун и изделия из него.	Классификация чугунов. Чугунные трубы и соединительные части. Чугунные отопительные приборы. Котлы и элеваторы.	1	2
	9	Сталь и изделия из неё.	Производство стали. Классификация сталей. Изделия из стали: прокатные, стальные трубы и соединительные детали, производство стальных труб, отопительные приборы, воздухопроводы, коррозия стали и сплавов.	1	2
	10	Цветные металлы и сплавы.	Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Свинец, олово, цинк, никель, титан, хром.	1	2
	11	Пластмассы и изделия из них.	Свойства пластмасс. Разновидности пластмасс. Пластмассовые трубы и соединительные части к ним. Пластмассовые изделия для систем вентиляции кондиционирования воздуха.	1	2
	12	Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	1	2
	13	Практическое занятие. Расшифровка условных обозначений труб.	Расшифровать условные обозначения труб.	1	
	14	Практические занятия. Определение по внешним признакам и маркировке вида и качества материалов.	Определить по внешним признакам и маркировке вида и качества материалов.	1	
15	Практическое занятие. Подбор ма-	Подобрать материал на основе анализа конкретных условий их эксплуа-	1		

		териалов на основе анализа конкретных условий их эксплуатации.	тации.		
	16	Практическое занятие. Анализ причин отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов.	Проанализировать причину отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов.	1	
	17	Практическое занятие. Разработка мероприятий по улучшению свойств материалов и конструкций из них.	Разработать мероприятия по улучшению свойств материалов и конструкций из них.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		Подготовить сообщения и рефераты по темам: - История плавильных работ в России; - виды неметаллических трубопроводов, - преимущество медных трубопроводов перед стальными; - способы соединения пластмассовых труб; - сантехническое оборудование из новейших материалов; - новые виды материалов, применяемые для изготовления воздухопроводов; - материалы, применяемые для изготовления вентиляторов.	6	
1 курс 2 семестр				35	
Тема 3. Материалы и изделия средств крепления	18-19	Металлические средства крепления общего назначения	Металлические средства крепления общего назначения (крепежные изделия, проволока, сетка)	2	2
	20-21	Детали крепления трубопроводов	Детали крепления трубопроводов (крючки, хомуты, скобы, подвески, кронштейны, скользящие опоры)	2	2
	22-23	Детали крепления воздухопроводов	Детали крепления воздухопроводов (кронштейны, хомуты, траверсы, тяги, подвески)	2	2
	24-25	Практическое занятие. Выбор креплений в зависимости от диаметров и условий эксплуатации.	Выбрать крепления в зависимости от диаметров и условий эксплуатации.	2	
	26-27	Практическое занятие. Подбор по внешнему виду деталей и средств креплений.	Подобрать по внешнему виду детали и средства креплений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		Подготовить сообщения и рефераты на темы: - «Современные материалы для крепления трубопроводов»; - «Современные материалы для изготовления воздухопроводов и способы их крепления» - «Способы и методы прокладки трубопроводов и воздухопроводов в строительных конструкциях»; - «Нормы и правила прокладки внутренних трубопроводов».		5
Тема 4. Вспомогательные, энергосберегающие и гидроизоляционные материалы.	28	Вспомогательные материалы. Уплотнительные материалы	Вспомогательные материалы. Уплотнительные материалы (резина, паронит, картон, смоляная пряжа и др.)	1	2
	29	Герметизирующие материалы	Герметизирующие материалы (полиизобутиленовая мастика УМС -50, изол, гернит и др.)	1	2

	30	Абразивные материалы	Абразивные материалы (алмаз, корунд, наждак, кварцевый песок, шлифовальные шкурки, абразивные пасты и др.	1	2
	31	Клеи.	Клеи (фенолформальдегидные, эпоксидные, акриловые, поливинилацетатные и др.)	1	2
	32	Лакокрасочные материалы	Лакокрасочные материалы (олифы, лаки, краски, пигменты, наполнители, растворители, разбавители, сиккативы, эмали).	1	2
	33	Энергосберегающие материалы.	Теплоизоляционные: органические и неорганические материалы. Гидроизоляционные: мастичные и слойные.	1	2
	34	Практическое занятие. Изготовление прокладок из различных материалов.	Изготовить прокладки из различных материалов.	1	
	35	Практическое занятие. Расчет количества гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов трубопроводов.	Рассчитать количество гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов трубопроводов.	1	
	36	Практическое занятие. Расшифровка марок изоляционных материалов	Расшифровать марки изоляционных материалов.	1	
	37-38	Практическое занятие. Выполнение соединений деталей с применением различных материалов.	Выполнить соединение деталей с применением различных материалов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		Подготовить сообщения и рефераты на тему: -«Нормативные показатели расхода материалов»; -«Пароизоляция и материалы для неё»; -«Гидро- и теплоизоляция трубопроводов и санитарно-технического оборудования технического оборудования.	7	
	39-40	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	2	
				Всего:	60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории строительных материалов.

Оборудование:

-комплекты демонстрационных (наглядных) материалов по материаловедению;
-образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), неметаллических и сварочных материалов.

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением;
-мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Ю.П.Солнцев. С.А.Вологжанин. Материаловедение. - 7-е изд./ М. ИЦ Академия, 2013г. – 496с.

О.С.Моряков. Материаловедение.- Уч./ 5-е изд., стер., М.ИЦ Академия, 2013г., 288с.

Ю.П.Солнцев. С.А.Вологжанин. Материаловедение. - 9-е изд./ М. ИЦ Академия, 2014г. – 496с.

ЭОР Материаловедение. - М. ИЦ Академия. -2013, версия 1.3

О.С.Моряков. Материаловедение. - Уч./ 2-е изд., стер., М.ИЦ Академия, 2010г., 288с.

Дополнительные источники:

Е.Г.Зарембо. Материаловедение. 2008, 64с.

Электронные ресурсы:

1. Электронный сайт «Технология металлических сплавов». Форма доступа <http://stroyunid.ru>;
2. Электронный сайт «Форум сантехников» Форма доступа: <http://santehniki.com>;
3. Строительный информационный портал «stroitelstvo-new.ru». Разделы «Канализация», «Монтаж пластмассовых санитарно-технических устройств», «Вентиляция». Форма доступа: www.stroitelstvo-new.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения разделов дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, подготовки сообщений и рефератов. Оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится в форме зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-оценивать поведение материала и причины отказа деталей при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;-в результате анализа условий эксплуатации и производства правильно выбирать материалы, назначать их обработку в целях получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин;-различать строительные материалы и изделия. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации, их взаимосвязь со свойствами;-основные свойства современных металлических и неметаллических материалов;-современные строительные материалы и конструкции;-экологические требования к строительству-факторы, обеспечивающие здоровый образ жизни в городе.	<p><u>Формы контроля:</u> практическая работа (заполнение таблиц), устный опрос, тестирование, наблюдение за деятельностью обучающегося, промежуточная аттестация по разделам, итоговая аттестация в форме зачета</p> <p><u>Методы контроля:</u> устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль, принятие решения по оценке</p> <p><u>Формы контроля:</u> практическая работа (заполнение таблиц), устный опрос, реферат или сообщение на тему, тестирование, наблюдение за деятельностью обучающегося, промежуточная аттестация, итоговая аттестация в форме зачета</p> <p><u>Методы контроля:</u> устный, письменный, практический, визуальный, самоконтроль, принятие решения по оценке</p>