

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор _____ В.Г.Иванов
«_____» _____ 2014г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

2014 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:

Евстафиева Татьяна Викторовна, преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин.

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____ Кудрявцев С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**, входящей в укрупненную группу профессий **150000 Металлургия, машиностроение и материалобработка**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 11618 газорезчик, 11620 газосварщик, 19756 электрогазосварщик, 19905 электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах, 19906 электросварщик ручной сварки, при наличии основного общего образования.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалов, стали, их классификацию.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часа;
самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические работы	8
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
Изучение дополнительной, справочной литературы	10
Систематическая проработка конспектов занятий	10
Подготовка рефератов	10
Подготовка и защита тематических презентаций	8
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Основы материаловедени

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	№ урока	Уровень усвоения
1	2	3		4
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах		52		
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах	Содержание учебного материала	6		
	1. Введение Материаловедение как наука. Металлы и неметаллы, их характерные свойства. Различие между простыми металлами и сплавами. Их применение в технике. Черные и цветные металлы.		1,2	1
	2. Внутреннее строение металлов и сплавов. Аморфные и кристаллические тела. Кристаллическое строение металлов. Типы элементарных кристаллических ячеек металлов. Особенности металлов как тел, имеющих кристаллическое строение.		3,4	2
	3. Процесс кристаллизации Процесс кристаллизации металлов. Внутреннее строение сплавов.		5,6	2
	Лабораторные работы Анализ микроструктуры чугуна. Анализ микроструктуры стали.	6	7,8 9,10	
	Практические работы Расшифровка стали по маркировке.		11,12	
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о металлах и сплавах: описание процесса кристаллизации металлов и сплавов. Выполнение кривой охлаждения чистого железа.	2		
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8		
	1. Физические свойства Классификация физических свойств металлов и сплавов. Понятия.		13,14	2
	2. Химические свойства Классификация химических свойств. Характеристика химических свойств.		15,16	
	3. Механические свойства Виды деформации. Механические свойства и способы испытания. Основные характеристики.		17,18	2
	4. Технологические свойства Классификация технологических свойств. Технологические пробы.		19,20	2
	Лабораторные работы Определение твердости металлов по методу Мооса. Испытание сварных швов на растяжение. Исследование свариваемости металлов и сплавов	6	21,22 23,24 25,26	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии.	4		

Тема 1.3. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала		12				
	1.	Общие сведения о сплавах. Железоуглеродистые сплавы. Железные руды. Топливо. Флюсы.				27,28	2
	2.	Получение чугуна. Металлургический процесс выплавки чугуна. Влияние химического состава на свойства чугуна.				29,30	2
	3.	Классификация чугунов Передельный чугун. Литейный чугун. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Легированные чугуны. Состав, свойства, применение.				31,32	2
	4.	Основные сведения о получении стали Сталь. Производство стали. Химический состав стали. Влияние химического состава на свойства стали.				33,34	2
	5.	Общая классификация стали Конструкционная углеродистая сталь. Классификация и маркировка, состав, применение. Углеродистая инструментальная сталь. Классификация и маркировка, состав, применение. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали. Состав, применение.				35-38	2
Контрольная работа по теме «Железоуглеродистые сплавы»		4	39-42				
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Стали специального назначения, Сущность обработки металлов давлением - преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий		4					
Раздел 2. Термическая обработка стали и чугуна		16					
Тема 2.1. Общие сведения о термической обработке	Содержание учебного материала		12				
	1.	Термическая обработка металлов и сплавов Сущность и назначение процесса термической обработки.				43,44	2
	2.	Термическая обработка металлов и сплавов Критические точки железа. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом.				45,46	2
	3.	Термическая обработка металлов и сплавов Влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства чугуна и стали. Структуры железоуглеродистых сплавов.				47,48	2
	4.	Виды термической обработки стали Отжиг стали. Нормализация стали.				49,50	2
	5.	Виды термической обработки стали Сущность процесса закалки. Виды закалки. Отпуск стали.				51,52	2
	6.	Виды термической обработки стали Особенности термической обработки легированных сталей. Химико-термическая обработка.	53,54	2			
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке, Дефекты и брак при термической обработке.		4					

Раздел 3. Цветные металлы и их сплавы		28			
Тема 3.1. Общие сведения о цветных металлах и их сплавах	Содержание учебного материала		8		
	1.	Общие понятия о цветных металлах и сплавах Классификация цветных металлов. Легкие металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Благородные металлы.		55,56	2
	2.	Медь и ее сплавы. Свойства меди. Получение меди. Маркировка и применение. Медные сплавы. Классификация, свойства, маркировка, применение.		57,58	2
	3.	Алюминий, магний, титан и их сплавы. Классификация, свойства, маркировка, применение.		59,60	2
	4.	Подшипниковые сплавы. Классификация, свойства, маркировка, применение.		61,62	2
	Лабораторные работы Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов		8	63-66	
	Практические работы Расшифровать цветных металлов и сплавов по маркировке.			67-70	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий Подготовка рефератов по темам: Антифрикционные сплавы, применение, Медь и ее сплавы, Алюминий, магний, титан и их сплавы. Подшипниковые сплавы. Подготовка и защита тематических презентаций.		12		
	Раздел 4. Неметаллические материалы		18		
Тема 4.1. Общие сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала				
	1.	Общие сведения о неметаллических материалах Пластические массы. Абразивные материалы и изделия. Прокладочные, уплотнительные и набивочные материалы. Электротехнические материалы. Изоляционные материалы. Охлаждающие и смазочные материалы.	2	71,72	2
	Практические работы Определение пластмасс по внешнему виду и форме		2	73,74	
	Контрольная работа по теме «Общие сведения о неметаллических материалах»		2	75,76	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Неметаллические материалы, Электротехнические материалы. Подготовка рефератов по темам: Керамические материалы, Резиновые материалы и каучуки (по выбору обучающихся)		12		
		Всего:	114		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории по материаловедению:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- печь муфельная для термообработки
- весы технические с разновесами
- металловедческие микроскопы.
- электронный твердомер
- шлифы различных марок сталей;
- копер маятниковый;
- универсальная машина МУП-20;
- образцы сталей, чугунов, цветных металлов, пластмасс.
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб, пособие.* – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. *Основы материаловедения (металлообработка).* – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Новоселов В.С. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке.* – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
3. Моряков О.С. *Материаловедение* – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

4. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
5. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Соколова Е.Н. Материаловедение: Методика преподавания. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
7. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Периодические издания:

Журнал «Слесарное дело»

Журнал «Инструмент. Технология. Оборудование»

Интернет-ресурсы:

Слесарные работы. Форма доступа: [htt://metalhandling.ru](http://metalhandling.ru)

Слесарное дело.ру. Форма доступа: www.slesarnoedelo.ru

Слесарное дело в вопросах и ответах. Форма доступа: www.domoslesar.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
выполнять механические испытания образцов материалов;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
использовать физико-химические методы исследования металлов;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
Знания:	
основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;	оценка результатов выполнения лабораторных работ; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы;

наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	оценка результатов выполнения лабораторных работ;
правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	оценка результатов выполнения лабораторных работ; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы;
основные сведения о металлах и сплавах;	оценка результатов контрольной работы; оценка результатов выполнения лабораторных работ; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; оценка результатов защиты реферата;
основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.	оценка результатов контрольной работы; оценка результатов выполнения лабораторных работ; оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; оценка результатов защиты реферата.