

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы материаловедения

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и примерной программы учебной дисциплины «Основы материаловедения» по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) подготовки квалифицированных рабочих, служащих **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум».

Разработчик:

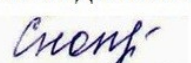
Мандрикова Н.А, преподаватель ГБПОУ «Тайшетского промышленно-технологического техникума».

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии профессионального цикла

«31» мая 2018г. № 2
(номер протокола)

Председатель комиссии
(подпись)



Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин,
Протокол № 10 от 17.05.2017г. 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» (далее – Программа) является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkillsInternational, на основании компетенции WorldSkillsRussia Сварочные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварочные технологии, и является составной частью данной ПООП.

Используемые сокращения

В настоящей Рабочей программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО – техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД - учебная дисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI - WorldSkills International.

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

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

Цель преподавания дисциплины «Основы материаловедения» - сформировать у обучающихся теоретические знания в области материаловедения об основных свойствах и классификации сталей, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов, практические навыки применения справочных таблиц для определения свойств материалов и выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

Код	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 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь	<ul style="list-style-type: none">- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.
знать	<ul style="list-style-type: none">- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;- механические испытания образцов материалов.

Требования к результатам освоения дисциплины «Основы материаловедения» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

- анализа требований ПС Сварщик, (утв. приказом Министерства труда и

- социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н);
- анализа требований компетенции ТО WSR Сварочные технологии;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	16
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Чтение дополнительной, справочной литературы	6
Подготовка конспектов, сообщений	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	6
Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов.			22	
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие свойства материалов. Металлы и неметаллы, их характерные свойства. Различие между простыми металлами и сплавами. Их применение в технике. Черные и цветные металлы.	1	
	2	Внутреннее строение металлов и сплавов. Процесс кристаллизации Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Аморфные и кристаллические тела.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Чтение конспектов занятий, работа с дополнительной литературой по теме: Атомно - кристаллическое строение металлов	1	
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		3	
	3	Физические и химические свойства Классификация физических свойств металлов и сплавов. Понятия. Классификация химических свойств. Характеристика химических свойств.	1	
	4	Механические свойства. Технологические свойства. Виды деформации. Механические свойства и способы испытания. Основные характеристики. Классификация технологических свойств. Технологические пробы.	1	
	5/6	Лабораторная работа № 1 Определение твердости металлов.	2	
	7/8	Лабораторная работа № 2 Испытание сварных швов на растяжение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	2	Составление конспекта по темам: Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов	1	
Тема 1.3. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала		6	
	9	Железо. Свойства и применение железа. Железоуглеродистые сплавы. Железные руды. Топливо. Флюсы. Металлургический процесс выплавки чугуна. Влияние химического состава на свойства чугуна.	1	
	10	Классификация чугунов Передельный чугун. Литейный чугун. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Легированные чугуны. Состав, свойства, применение.	1	
	11	Основные сведения о получении стали Сталь. Производство стали. Химический состав стали. Влияние химического состава на свойства стали. Конструкционная	1	

		углеродистая сталь. Классификация и маркировка, состав, применение.		
	12	Общая классификация стали Углеродистая инструментальная сталь. Классификация и маркировка, состав, применение. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали. Состав, применение.	1	2
	13	Практическая работа № 1. Исследование маркировки сталей.	1	
	14-15	Практическая работа № 2. Исследование маркировки чугунов.	2	
	16-17	Лабораторная работа № 3. Микроструктурный анализ металлов и сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	3	Составление конспекта по темам: Стали специального назначения.	1	
	4	Составление конспекта по темам: Сущность обработки металлов давлением - преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.	1	
Раздел 2. Термическая обработка стали и чугуна			5	
Тема 2.1. Общие сведения о термической обработке	Содержание учебного материала		3	
	18	Термическая обработка металлов и сплавов Сущность и назначение процесса термической обработки. Критические точки железа. Влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства чугуна и стали. Структуры железоуглеродистых сплавов.	1	2
	19	Практическая работа № 3. Исследование Диаграммы состояния сплавов железа с углеродом. Структура металлов и сплавов.	1	
	20	Виды термической обработки стали Отжиг стали. Нормализация стали. Сущность процесса закалки. Виды закалки. Отпуск стали. Особенности термической обработки легированных сталей. Химико-термическая обработка.	1	2
	21	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов. Литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	5	Составление конспекта по теме: Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.	1	
	6	Составление конспекта по теме: Дефекты и брак при термической обработке.	1	
Раздел 3. Цветные металлы и их сплавы			9	
Тема 3.1. Общие сведения о цветных металлах и их	Содержание учебного материала		3	
	22	Общие понятия о цветных металлах и сплавах Классификация цветных металлов. Легкие металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Благородные металлы.	1	2

сплавах	23	Медь, алюминий и их сплавы. Свойства меди и алюминия. Получение. Маркировка и применение. Медные и алюминиевые сплавы. Классификация, свойства, применение. Магний, титан и их сплавы. Подшипниковые сплавы. Свойства, классификация, маркировка, применение.	1	2
	24-25	Лабораторная работа № 4. Определение образцов цветных металлов и сплавов по внешнему виду и плотности.	2	
	26-27	Практическая работа № 4. Расшифровка марок цветных металлов и сплавов.	2	
	28	Контрольная работа № 1. Тема: «Строение и свойства металлов»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	7/8/9/ 10	Подготовка сообщения по теме: Антифрикционные сплавы, применение	4	
Раздел 4. Неметаллические материалы			12	
Тема 4.1. Общие сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала		3	
	29	Общие сведения о неметаллических материалах Пластические массы. Изоляционные материалы. Охлаждающие и смазочные материалы. Абразивные материалы и изделия. Прокладочные, уплотнительные и набивочные материалы. Электротехнические материалы.	1	
	30/31	Лабораторная работа № 5. Классификация и маркировка абразивных материалов.	2	
	32	Дифференцированный зачет.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	11/12	Чтение конспектов занятий и дополнительной литературы.	2	
	13/14/ 15/16	Подготовка к дифференцированному зачету.	4	
Всего:			48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории по материаловедению:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шлифы различных марок сталей;
- 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 мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

Дополнительные 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.
3. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка). – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. 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.
5. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
7. 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: <http://metalhandling.ru>

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

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

8. 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.
--	---