

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебной работе



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Материаловедение**
 Индекс дисциплины **ОП.08**
 Специальность **22.02.06 Сварочное производство**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3,4
Теоретическое обучение:	49 час.	Экзамен:	-
Практические и лабораторные занятия:	21 час.	Дифф. зачёт:	3 сем.
Самостоятельная работа:	35 час.	Зачёт:	-
		Другие формы контроля:	-
Всего:	105 час.		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 22.02.06 «Сварочное производство».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) «Сварочное производство».

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 дисциплины обучающийся должен:

уметь:

распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

определять виды конструкционных материалов;

выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

проводить исследования и испытания материалов;

знать:

закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

классификацию и способы получения композиционных материалов;

принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;

строение и свойства металлов, методы их исследования;

классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;

самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	21
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Основные сведения о материалах	Содержание учебного материала	11/6-4	
	1 Общие понятия о телах, металлах и сплавах- характеристики, особенности	1	2
	2 Физические свойства металлов – плотность, электропроводность, теплопроводность, температура плавления, тепловое расширение, удельная теплоемкость, магнитные свойства, влажность, морозостойкость	2	
	3 Химические свойства – жаростойкость, кислотостойкость	1	
	4 Технологические свойства – обрабатываемость, свариваемость, ковкость ,прокалка, жидкотекучесть	1	
	5 Механические свойства – прочность, пластичность, твердость, ударная вязкость, усталость, ползучесть	2	
	6 Технологические пробы – испытания на изгиб, на осадку, на сплющивание труб, на бортование труб, на загиб труб, на свариваемость	2	
	Контрольная работа №1	2	
	Лабораторно- практические работы –	6	
	1.Изучение механических свойств металлов при испытании на прочность при растяжении	2	
	2.Изучение механических свойств металлов при испытании на твердость	1	
	3. Технологические пробы	1	
	4. Микроанализ структуры стали	1	
	5. Макроанализ структуры стали	1	
Самостоятельная работа обучающихся Водонепроницаемость, паро-, газопроницаемость, теплоемкость	4		
Тема 1.2 Железоуглеродистые	Содержание	13/4- 9	
1. Строение металлов, сплавов и жидких расплавов-	1	2	

сплавы.		определение металлов, сплавов, расплавов		
	2	Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом -	2	
	3	Получение чугуна – определение чугуна, состав шихты, производство в доменной печи, продукты доменного производства	1	
	4	Виды чугунов – серые, белые, высокопрочные, ковкие, их маркировка	1	
	5	Производство стали – общие сведения о производстве стали,	1	
	6	Классификация углеродистых сталей- конструкционные – обыкновенного качества, качественные, инструментальные	2	
	7	Классификация легированных сталей, легированные добавки – конструкционные, инструментальные, со специальными свойствами	1	
	8	Стали со специальными свойствами- А,Ш	1	
	9	Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы	1	
	10	Контрольная работа по теме №2 - Железоуглеродистые сплавы	2	
	Лабораторно- практические работы		4	
	Изучение способов производства чугуна №6		2	
	Изучение способов производства сталей №7		2	
	Самостоятельная работа- Выплавка стали в кислородном конвертере, в мартеновских печах, в электрических печах Основные принципы выбора для различного назначения цементируемых, улучшаемых, пружинно-рессорных, износостойких сталей.		9	
Тема 1.3. Виды обработки сталей и чугунов	Содержание:		3/2-2	
	1.	Термическая обработка – отжиг, нормализация, закалка, отпуск, их назначение	1	2

	2.	Химико- термическая обработка стали – цементация, азотирование, нитроцементация, диффузионная металлизация	2	
	Лабораторно- практические работы:		2	
	1.	Термическая обработка сталей №8	2	
	Самостоятельная работа – оборудование для термической обработки		2	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание:		4/2-8	
	1.	Медь и её сплавы – свойства и характеристики меди, бронзы, латуни и их маркировка	2	**
	2.	Алюминий и его сплавы- свойства и характеристики алюминия, дюралюминия, силумина и их маркировка	1	**
	3.	Титан и магний – их свойства и характеристики	1	
	Лабораторно практические работы: Определение по образцам различных сплавов и металлов меди и алюминия №9		2	
	Самостоятельная работа: Области применения медных и алюминиевых сплавов Области применения титана и магния Области применения хрома, никеля, цинка, олова		8	
	Тема 1.5 Наплавочные материалы и твердые сплавы	Содержание:		4/2-2
1.		Наплавочные материалы – наплавочная проволока, покрытые электроды, флюсы, порошковая проволока, литые прутки, зернистые порошковые составы	1	2
2.		Твердые сплавы –ВК, ТК, ТТК, литые твердые сплавы	1	
3.		Металлокерамические сплавы – исходные материалы, технологический процесс изготовления	1	
4.		Контрольная работа №3	1	
Лабораторно- практические работы		2		
Выполнение наплавочных работ №10		2		
Самостоятельная работа-		2		

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), подготовка к контрольной работе			
Тема 1.6. Коррозия металлов	Содержание:		7/2 -4	
	1.	Типы коррозии – химическая и электрохимическая	1	2
	2.	Виды коррозии –газовая, атмосферная, подводная, подземная, блуждающим током, сплошная, структурная	2	
	3.	Способы защиты металлических изделий от коррозии - лакокрасочные покрытия, неметаллические покрытия – эмалирование, пластмассы, смазочные материалы, металлические покрытия – гальванизация, металлизация, химическое покрытие, протекторная защита, легирование	2	
	4.	Контрольная работа №4	2	
	Лабораторно- практические работы:		2	
	Практическая№11- Определение видов коррозии на образцах, Выполнение работ по защите металла		2	
	Самостоятельная работа: технология выполнения защиты корпуса автомобиля- грунтовка, шпатлевка, полировка, покраска		4	
Тема 1.7 Пайка металлов	Содержание:		2/2-2	
	1.	Пайка металлов – сущность, оборудование, припой, флюсы	2	2
	Лабораторно- практические работы: Выполнение работ по пайке №12		2	
	Самостоятельная работа: Подобрать материалы по пайке, имеющиеся в магазинах города		2	
Тема 1.8. Вспомогательные материалы	Содержание:		6/1-6	
	1.	Уплотнительные материалы –техническая листовая резина, полимерные мастичные жгуты, прокладочный картон, листовая фибра, асбестовый картон, смоляная прядь	1	2

	2.	Абразивные материалы – природный алмаз, корунд, наждак, кварцевый песок, синтетические алмазы, электрокорунд, карбид кремния	1	
	3.	Композитные материалы-состав, свойства	1	
	5.	Пластмассы – состав, получение, применение	1	
	6.	Смазочные материалы-назначение, разновидности материалов	1	
	6.	Контрольная работа №5	1	
	Лабораторно- практические работы: Работа с абразивными материалами №13		1	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Абразивные шкурки и пасты Специальные жидкости Теплоизоляционные материалы Гидроизоляционные материалы		6	
ВСЕГО			105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

3.1.1. Оснащение лаборатории «Материаловедение»

№ п/п	Наименование имущества	Кол-во
1	Стол преподавателя	1
2	Стул преподавателя	1
3	Столы ученические на 4 человека	7
4	Столы компьютерные	14
5	Стулья ученические	42
6	Доска интерактивная	1
7	Доска белая	1
8	Шторы- жалюзи сине бежевые	4
9	Шторы- жалюзи светлые	1
10	Плакатница- короб	2
11	Тумбы	2
12	Проектор	1
13	Колонки	комплект
14	Телевизор «Шарп»	1
15	Видеомагнитофон	1
16	Стенд «Диаграмма состояния железо- углерод	1
17	Стенд «Периодическая система Д.И. Менделеева»	1
18	Стенд «Сварочная дуга»	1
19	Стенд «Дефекты сварных швов»	1
20	Стенд «Газовые баллоны»	1
21	Стенд «Оборудование для газопламенной обработки материалов»	1
22	Стенд «Визуально- измерительный контроль»	1
23	Стенд «Электроды для сварки магистральных нефтепроводов»	1
24	Стенд «Радиографические снимки дефектов сварных швов»	1
25	Стенд «Стали для сварки магистральных нефтепроводов»	1

Инвентарная ведомость технических средств обучения (лаборатории)

№п/п	Наименование ТСО	Марка	Год приобретения	К-во
1	Светодиодный стенд со сменными файлами по контролю сварных швов		2016	1
2	Сетевое МФУ (сканер, принтер, копир)		2016	1
3	Интерактивная система		2016	1
4	Учебно- методический комплекс для ПМ-1 (Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций)		2016	1

5	Учебно- методический комплекс для ПМ-2 (Разработка технологических процессов и проектирование изделий)		2016	1
6	Учебно- методический комплекс для ПМ-3 (Контроль качества сварочных работ)		2016	1
7	Набор контрольно- измерительных средств – металлическая линейка, рулетка, транспортир, пластинчатые щупы, толщиномер, штангенциркуль, УШС		2016	набор
8	Моноблок для студентов	Lenovo	2016	14
9	Моноблок для преподавателя	JRU	2016	1
10	Медиапроектор			1

3.1.2 Материалы для компьютера

1. Доменная печь
2. Скрепка- непростые вещи
3. Коррозия металлов и способы защиты от неё

3.1.3 Наглядный материал: Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект инструментов, приспособлений;
- наглядные пособия;
- электроды;
- сварочная проволока;
- вольфрамовая проволока;
- порошковая проволока;
- пластмассы;
- прутки для наплавочных работ
- электроугольные изделия;
- образцы изделий из меди и алюминия;
- образцы уплотнительных материалов;
- планшет «Абразивные материалы»;
- планшет «Коррозия металлов»;
- образцы электроизоляционных материалов
- снимки макроструктуры металлов
- снимки микроструктуры металлов
- набор «Прокатный металл»
- набор «Стали и чугуны»
- Набор – Материаловедение по сварке
- Планшет по пайке металлов
- Планшет по коррозии металлов
- Планшет по абразивным материалам
- Кабинет «Слесарное дело»

3.2 Информационное обеспечение обучения (сварщик)

Основные источники:

1. <http://www.naukatv.ru/>
2. <http://note-s.narod.ru/>
3. Информационный сайт www.osvarke.com
4. Информационный сайт www.info-svarka.ru
5. Информационный сайт WWW.svarka-reska.ru
6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». <http://festival.1september.>

Дополнительные источники:

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение, Москва, Издательский центр «Академия» 2006 г., стр. 348
 2. Никулин Н.В. Электроматериаловедение, Москва, «Высшая школа», 1984 г., стр., 175
- А. М. Адашкин – Материаловедение, М., Академия, 2006г., 240 с. **4.2.**

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	<i>Лабораторно-практические работы, контрольные работы</i>
- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	<i>Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторно-практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	<i>Практические работы, контрольные, тестирование</i>
- проводить исследования и испытания материалов;	<i>Контроль лабораторно-практических работ</i>
Знать:	
-наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);	<i>Практические работы, контрольные работы</i>
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	<i>Устные и письменные опросы в течении обучения, тестирование, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	<i>Устные и письменные опросы в течении обучения, тестирование, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа</i>
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	<i>Устные и письменные опросы в течение обучения, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа.</i>