



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
«01» 05 2016 г
А. К. Исаев
Пер. № 58.7.12-2-33

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ОП.08 «Материаловедение»

По специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

Форма и срок освоения ППСЗ: очная, 3 года 10 месяцев

Максимальное количество учебных часов – 117 час.

Всего аудиторных занятий ~~78~~ час.

Из них в семестре:	3 семестр	семестр
Лекции –	68 час	– час
Лабораторные занятия –	10 час	– час
Практические занятия –	час	– час
Курсовое проектирование	– час	– час
Контрольные работы	– час	– час

Всего часов на самостоятельную работу студента и консультации – 39 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – 3 семестр

Зачет – ___ семестр

Дифференцированный зачет – семестр

Форма контроля _____ – _____ семестр

Адреса электронной версии программы _____

Таганрог
2016 г

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 22.02.06 «Сварочное производство»

Разработчик(и):

Преподаватель

«08» 08 2016 г



А.Ю. Тищенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой (предметной) комиссии Тех. мастер. и свар. про-во

Протокол № 1 от «30» 08 2016 г

Председатель цикловой методической комиссии _____

« » _____ 201 г

С.И. Иванов

Согласовано:

Зам. директора по УМР

«31» 08 2016 г



Д. И. Стратан

Зав. УМО

«31» 08 2016 г



Т. В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1 5
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1 6

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи 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;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)

Индекс	Содержание
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результаты их профессиональной деятельности.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития и заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с заданными свойствами.
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения качества соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производства работ.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов.
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных документов с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и материалы для производства сварных соединений.
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий из металла.
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2	Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических процессов и материальных затрат.
ПК 4.3	Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования и механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования.
ПК 4.5	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочного производства.
ПК 5.1	Выполнение работ по профессии 19906 электросварщика ручной сварки

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часа;

самостоятельной работы обучающегося и консультации - 39 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
подготовка докладов и сообщений, презентаций	27
творческая работа	8
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины материалы материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
<p>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</p>		38	
<p>Введение</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие об изотропии и анизотропии Выбор материалов при подготовке производства Кристаллическое строение металлов и сплавов</p>	6	1 1 1
	Лабораторное занятие	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала		
1	Кристаллизация металлов и сплавов		2
2	Аморфное состояние металлов. Дефекты кристаллического строения	4	2
3	Факторы, влияющие на размер зерна при кристаллизации		2
4	Форма кристаллов и строение слитков		2
5	Зональная и дендритная ликвация		2
	Лабораторное занятие		
	Практические занятия		
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: «Связь между составом, строением и свойствами сплавов»</p>	3	

Тема 1.2. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала			
	1	Фазовый состав сплавов	6	2
	2	Факторы, влияющие на размер зерна при кристаллизации		2
	3	Диффузия в металлах и сплавах		2
	4	Анализ микро и макро структуры		2
	Лабораторное занятие	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала			
	1	Полимерные превращения металлов и сплавов	6	1
	2	Понятия о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов		2
	3	Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов		2
		Лабораторное занятие	-	
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала			
	1	Связь между диаграммами. Состояние и свойства компонентов	4	2
	2	Диаграмма растяжения металлов		2
	3	Свойства пластически деформированных сплавов		2
	4	Возврат. Рекристаллизация.		2
	Лабораторное занятие	-		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала			
	1	Построение диаграммы железо-цементит	4	1
	2	Производство железно-углеродистых станков		2
	3	Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей		2
	4	Дефекты термической обработки и методы их предупреждения		2
5	Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения	2		

	6	Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов	1
	7	Цементация стали, азотирование стали, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении	Лабораторное занятие Изучение структуры стали после термической и химико-термической обработки.		2
	Практические занятия		-
	Контрольная работа		-
	Самостоятельная работа для обучающихся: подготовить доклад по теме: «Поверхностное упрочнение»		3
			42
Тема 2.1. Конструкционные стали	Содержание учебного материала		6
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам	
	2	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики	
	3	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	
	4	Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали	
	5	Легированные стали	
	6	Цементуемые, улучшаемые, высокопрочные, рессорно-пружинные, подшипниковые, износостойкие стали	
	7	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием	
Тема 2.2. Стали и сплавы со	Лабораторное занятие Изучение микроструктуры и свойств углеродистой стали		2
	Практические занятия		-
	Контрольная работа		-
	Самостоятельная работа обучающихся: составить таблицу по видам конструкционных материалов с указанием их достоинств и недостатков подготовить доклад по теме «Производство стали»		3
Содержание учебного материала		6	

специальными свойствами	1	Коррозия и коррозионно-стойкие стали	2	2
	2	Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы		2
	3	Высокопрочные мартенситно-стареющие стали		2
	Лабораторное занятие			
	Коррозия. Изучение микроструктуры и свойств коррозионно-стойкой стали	2		
	Жаропрочные и жаростойкие стали.			
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Содержание учебного материала	6		
Тема 2.3. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами	1	Магнитные стали и сплавы	2	2
	2	Магнитотвердые материалы. Магнитомягкие материалы.		2
	3	Электротехнические стали и сплавы		
	Сплавы с малым температурным коэффициентом линейного расширения			
	Лабораторное занятие			
	Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Изучение микроструктуры и свойств.	2		
	Практические занятия	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	подготовить сообщения по темам: «Свойства диэлектриков, их классификация. Электроизоляционные лаки, эмали», «Металлы с памятью формы», «Нанокристаллические сплавы»			
	Консультации	1		
Тема 2.4. Чугуны	Содержание учебного материала	6		
	1	Чугуны. Влияние компонентов на свойства.	2	2
	2	Белый, серый, ковкий, высокопрочный чугуны.		2
	3	Маркировка чугунов		2
	4	Чугуны со специальными свойствами		2
	Лабораторное занятие			
	Изучение микроструктуры и свойств чугунов.	1		
	Практические занятия			
	Контрольные работы	-		

	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение по теме: «Производство чугуна»	3	
Раздел 3 Цветные металлы и сплавы		18	
Тема 3.1 Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	4	
	1 Медные сплавы: общая характеристика и классификация		2
	2 Латунни, бронзы		2
	3 Медно-никелевые сплавы		
	Лабораторное занятие	1	
	Изучение микроструктуры и свойств медных сплавов		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	2	
	1 Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия		2
	2 Общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов		2
	3 Сплавы на основе магния, свойства магния		2
	4 Общая характеристика и классификация магниевых сплавов		2
	5 Антифрикционные сплавы. Припой.		2
	Лабораторное занятие	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	заполнить сравнительную таблицу алюминиевых и магниевых сплавов по технологическим характеристикам		
	Консультации	1	
Тема 3.3 Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала	2	
	1 Титан и сплавы на его основе, свойства титана		2
	2 Общая характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки		2
	Лабораторное занятие	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «Области применения титановых, алюминийевых, медных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова Консультации	1	
Раздел 4 Инструментальные материалы		6	
Тема 4.1 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	2	
	1 Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали		2
	2 Быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы		2
	3 Материалы для измерительных инструментов		2
	4 Материалы для штампов холодного и горячего деформирования		2
	5 Сверхтвердые материалы		2
	6 Безвольфрамовые сплавы		2
	7 Режущая керамика		2
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	подготовить сообщение по теме: «Новейшие инструментальные материалы»		
	Консультации	1	
Раздел 5. Неметаллические материалы		6	
Тема 5.1 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	2	
	1 Неметаллические материалы, их классификация, свойства, применение в промышленности		2
	2 Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы		2
	3 Сложные пластмассы: текстолит, стеклотекстолит		2
	4 Каучук. Материалы на основе резины		1
	5 Стекло и древесные материалы		1
	Лабораторное занятие	-	
	Практические занятия	-	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение на тему: «Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами», «Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура, применение», «Древесина и ее основные свойства. Применение древесины в различных отраслях народного хозяйства» Консультации	3	
Раздел 6. Порошковые и композиционные материалы		1	
Тема 6.1 Порошковые и композиционные материалы		6	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии		2
	2 Свойства и применение порошковых материалов в промышленности		2
	3 Композиционные материалы, классификация, строение, свойства		2
	4 Достоинства, недостатки, применение в промышленности		2
	Лабораторное занятие	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение по теме: «Основные перспективы развития композиционных материалов» Консультации	3	
	Всего:	117	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Оборудование мастерской:

- по количеству обучающихся;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- на мастерскую:
- сверлильный станок;
- электроточила;
- рычажные и ступовые ножницы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	1.Фетисов Г.П. и др.	«Материаловедение и технология металлов»	М.,В/ш		2001	30	-	
3.2.1.2	Козлов Ю.С	Материаловедение».	М.,Агар		2000	30		
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.3 Периодические издания								
3.2.4 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	Пустовой	Материаловедение		2012	НТБ ДГТ			www.dons tu.ru

	B.H.				у			ntb.donstu .ru
--	------	--	--	--	---	--	--	-------------------

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и 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:	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы	Лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, семинар
определять виды конструкционных материалов	Лабораторные занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	Лабораторные занятия
проводить исследования и испытания материалов	Лабораторные занятия
рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	Лабораторные занятия
Знания:	
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов основы их термообработки	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основы термообработки металлов и сплавов	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
способы защиты металлов от коррозии	семинар, внеаудиторная самостоятельная работа
классификация и способы получения композиционных материалов	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	семинар, внеаудиторная самостоятельная работа
строение и свойства металлов, методы их исследования	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
методика расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	Лабораторные занятия

