РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.03 «Основы материаловедения»

название учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация разработчик: филиал БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум», Орловской области.

Разработчик: Забарило И.В. – преподаватель филиала БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум», Орловской области.

Рассмотрена «28» августа 2019 г.	Утверждаю:
председатель цикловой комиссии	директор _____О.В. Сеферова
профессионального цикла ППКРС	
_____ Н.В. Ларкина	«28» августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.04 «Основы материаловедения»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основных видов профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

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

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов;

Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 87 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 29 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)	**87**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**58**
в том числе:	
лабораторные занятия	28
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**29**
в том числе: - написание рефератов, докладов, сообщений; - подготовка к лабораторным занятиям; - составление опорных конспектов, презентаций; - изучение материала учебника по заданной теме; - подготовка к тестированию, зачету.	 1 6 6 6 5
Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.04 «Основы материаловедения»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы материаловедения		**23**	
Тема 1. 1 Строение и свойства металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**	**16**	
	Значение и содержание учебной дисциплины "Основы материаловедение" и связь ее с другими дисциплинами и модулями профессионального цикла. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения	6	
	Основные сведения о металлах и сплавах. Классификации материалов, использующихся в профессиональной деятельности. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Физические и химические свойства. Деформация и разрушение. Механические свойства. Технологические и эксплуатационные свойства. Электрические свойства. Тепловые свойства. Магнитные свойства. Определение кристаллизации. Схема процесса кристаллизации. Полиморфные превращения в металлах. Диаграммы состояния. Коррозия и способы защиты.		1, 2
	Лабораторные занятия:	6	
	1. Кристаллизация, ее влияние на структуру и свойства металла. 2. Определение твердости металлов и сплавов. 3. Исследование свариваемости металлов и сплавов.		2,3
	Контрольные работы	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	- написание рефератов, докладов, сообщений; - подготовка к лабораторным занятиям; - составление опорных конспектов, презентаций; - подготовка к тестированию,		2,3
Тема 1.2 Основы выбора материалов	**Содержание учебного материала**	**7**	
	Схема выбора материала для производства. Экономическая эффективность материалов. Производство материалов и экология. Область применения материалов.	2	1, 2
	Лабораторные занятия:	2	
	1. Выбор материалов для профессиональной деятельности.		2,3
	Практические занятия	**-**	

	Самостоятельная работа обучающихся	**3**	
	- написание рефератов, докладов, сообщений; - подготовка к лабораторным занятиям;		2,3
Раздел 2. Обработка металлов и сплавов		**15**	
Тема 2. 1 Обработка металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**	**15**	
	Виды и назначение термической обработки. Характеристика отжига, нормализации, закалки и отпуска. Режимы обработки. Дефекты и брак при термической обработке. Химико-термическая обработка. Механические испытания металлов. Технологические испытания и пробы. Методы исследования металлов	4	1, 2
	Лабораторные занятия:	4	
	1. Механические испытания образцов материалов. 2. Физико-химические методы исследования металлов.		2,3
	Практические занятия	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**7**	
	- написание рефератов, докладов, сообщений; - подготовка к лабораторным занятиям; - составление опорных конспектов, презентаций; - подготовка к тестированию,		2,3
Раздел 3. Конструкционные материалы		**36**	
Тема 3.1 Чугуны	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Производство чугуна. Классификация чугунов. Структура и свойства чугуна. Маркировка.	2	1, 2
	Лабораторные занятия:	4	
	1. Микроструктура чугунов. 2. Маркировка чугуна.		
	Практические занятия	**-**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	- изучение материала учебника по заданной теме - написание рефератов, докладов, сообщений;		2,3
Тема 3.2 Стали	**Содержание учебного материала**	**11**	
	Производство стали. Общая классификация сталей. Углеродистые стали. Легированные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Стали, устойчивые против коррозии.	4	1, 2

	Стали и сплавы с магнитными и электрическими свойствами. Высокопрочные стали. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Сплавы «с памятью». Аморфные сплавы (металлические стекла).		
	Лабораторные занятия:	4	
	1. Маркировка углеродистых и легированных сталей. 2. Маркировка сталей.		2,3
	Самостоятельная работа обучающегося	**3**	
	- написание рефератов, докладов, сообщений; - подготовка к лабораторным занятиям; - составление опорных конспектов, презентаций;		2,3
Тема 3.3 Цветные металлы и сплавы	**Содержание учебного материала:**	**8**	
	Алюминий и его сплавы. Медь и ее сплавы. Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Баббиты. Маркировка область применения, свойства цветных металлов и сплавов.	4	1, 2
	Лабораторные занятия:	2	
	1. Цветные металлы и сплавы. Маркировка цветных металлов.		2,3
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**	
	Поиск информации по заданной теме из различных источников. Подготовка к контрольной работе.		2,3
Тема 3.4 Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала:**	**9**	
	Пластмассы: виды, свойства, применение. Резина: свойства, область применения. Древесина и древесные изделия. Технические клеи. Лакокрасочные материалы. Графитоуглеродные материалы. Абразивные материалы. Прокладочные, уплотнительные и электротехнические материалы: классификация, свойства, применение.	4	1, 2
	Лабораторные занятия:	2	2,3
	1. Определение характеристик неметаллических материалов.		
	Практические занятия Трубы из полимерных материалов Выбор неметаллических материалов по их свойствам, в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации	**-**	
	Самостоятельная работа обучающегося	**3**	2,3
	- написание рефератов, докладов, сообщений; - подготовка к лабораторным занятиям;		
Раздел 4. Электротехнические материалы		**6**	

Тема 4.1 Электротехнические материалы	**Содержание учебного материала:**	**6**	
	Классификация электроматериалов. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики.	2	1, 2
	Лабораторные занятия:	2	2,3
	1. Определение характеристик электротехнических материалов		
	Самостоятельная работа обучающегося:	**2**	
	- изучение материала учебника по заданной теме - подготовка к лабораторным занятиям;		2,3
Раздел 5. Технологические материалы		**7**	
Тема 5.1 Технологические материалы.	**Содержание учебного материала**	**7**	
	Смазочные материалы: область применения. Классификация смазочных материалов и требования к их свойствам. Твердые и пластичные смазки. Охлаждающие материалы: область применения. Виды. Свойства.	**2**	2,3
	Лабораторные занятия:	**2**	
	1. Определение характеристик электротехнических материалов		
	Самостоятельная работа обучающегося	**3**	
	- изучение материала учебника по заданной теме - написание рефератов, докладов, сообщений; - подготовка к тестированию, зачету.		2,3
	Всего:	**87**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Материаловедение».

Оборудование кабинета:

- рабочее место обучающихся по числу посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- методическое обеспечение дисциплины.
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, стенды)

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- экран;
- персональный компьютер;
- электронные презентации;

Средства обучения:

- дидактические материалы.
- методические указания к лабораторным занятиям.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. Образования. - М.: ПрофОбрИздат, 2015. -240 с.

3.2.2 Электронные издания:

1. «Все о материалах и материаловедении» http://materiall.ru/
2. Материаловедение http://supermetalloved.narod.ru/
3. Видео фильмы к лабораторным занятиям: Выбор материалов для профессиональной деятельности, Определение твердости металлов и сплавов.
4. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс]. Форма доступа – http://www.consultant.ru.
5. Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа: - www.svarka-reska.ru - www.svarka.net - www.prosvarky.ru - websvarka.ru

Интернет-ресурсы

htt://www.svarka-lib.com/

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов http://fcior.edu.ru

3.2.3 Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению - М.: издательский центр «Академия», 2005.
1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения – М.: издательский центр «Академия», 2011.
2. Козлов Ю.С. Материаловедение. Издательство «АГАР»,1999.

3. Солнцев Ю.П. Вологжанина С.А. Материаловедение - М.: издательский центр «Академия», 2012.
4. Черепахин А.А. Технология обработки материалов - М.: издательский центр «Академия», 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторно - практических занятий и контрольных работ, выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
Знания:		
В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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); - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; - механические испытания образцов материалов;	-понимают наименование, маркировку и основные свойства углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов; - имеют представление о правилах применения охлаждающих и смазывающих материалов; - владеют основополагающими понятиями механических испытаниях материалов.	Текущий контроль: тестирование; устный опрос, работа по карточкам; беседа, подготовка докладов, сообщений; выполнение самостоятельной работы. Оценка результатов лабораторных работ.
Умения:		
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	- планирование информационного поиска из набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; - структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; - использование полученной информации для определения свойств материалов; - осуществление подбора материалов в соответствии с требованиями нормативной документации	Оценка результатов лабораторных работ Оценка результата работы на определение знаний основных свойств и классификации материалов, использующихся в профессиональной деятельности.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины должны позволять, проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, освоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы.	- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- выбор и применение методов и способов решения поставленных задач, -оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач.	- устный индивидуальный опрос, наблюдение и оценка достижений, обучающихся на лабораторных занятиях.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	-эффективный поиск необходимой информации, - использование различных источников, включая электронные.	- анализ результатов деятельности обучающихся на основе используемой информации и источников, - тестовые задания по темам.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы по данной дисциплине.	наблюдение и оценка достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе, при составлении презентаций
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	наблюдение и оценка достижений обучающихся на лабораторных занятиях, внеурочной деятельности, коллективные презентации.