

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы материаловедения

**Профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))**

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы материаловедения составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 года № 50.

Разработчик:

Слюсаренко Василий Владимирович, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК

Протокол № 1 от «28» августа 2020 г.


Председатель ЦК  Н.В. Белевская

Утверждаю:

Зам. директора по УПР

ГАПОУ ТО «Ишимский

многопрофильный техникум»

 /Н.В. Осипенко/

« 28 » августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Основы материаловедения является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2. Место учебной дисциплины ОП.03. Основы материаловедения в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.03. Основы материаловедения относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

У2 - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1 - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);

З2 - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

З3 - механические испытания образцов материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины ОП.03 Основы материаловедения и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка	42
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	22
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Введение 1	1.1 История развития материаловедения. Понятие о металлах и сплавах: атомно-кристаллическое строение металлов; основные типы кристаллических решеток.	2	1	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ОК 10.
Тема 1.1 Основные сведения о строении и свойствах металлов и их сплавов. Методы испытания металлических материалов.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1.1.1 Кристаллизация металлов и сплавов. Методы определения макро- и микроструктуры металлов и сплавов. Общая классификация свойств металла	2		
Тема 1.2 Основные сведения о теории сплавов.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	1	ОК 01. ОК 02. ОК 09.
	1.2.1 Основы теории сплавов: кривые охлаждения, критические точки. Железо и его сплавы. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 1 Изучение структуры железоуглеродистых сплавов.		2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие 2 Изучение структуры цветных металлов.		2	ОК 04. ОК 09.
Тема 1.3 Чугун	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 10.
	1.3.1 Общая схема получения чугунов: способы литья, основные марки чугунов	2		
	1.3.2 Легированные стали, свойства и маркировка. Стали с особыми свойствами	2		
Тема 1.4 Сталь	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1.4.1 Назначение процесса термической обработки	2		
	1.4.2 Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск	2		
	1.4.3 Химико - термическая обработка стали и её назначение	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 3 Исследование микроструктуры сталей.		2	ОК 01. ОК 02.

	Практическое занятие 4 Изучение правил расшифровки марок сталей и определение содержания углерода и легирующих элементов.		2	ОК 04. ОК 07. ОК 10.
Тема 1.5 Термическая и химико - термическая обработка металлических материалов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1.5.1 Назначение процесса термической обработки	2		
	1.5.2 Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск	2		
	1.5.3 Химико - термическая обработка стали и её назначение	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 5 Выбор марки металла и способа его обработки для конкретной детали.		2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие 6 Изучение видов термической обработки.		2	ОК 04. ОК 10.
Тема 1.6 Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1.6.1 Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы.	2		
	1.6.2 Магний, титан и их свойства	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 7 Расшифровка марок сплавов на основе меди.		2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие 8 Расшифровка марок сплавов на основе алюминия.		2	ОК 10.
Тема 1.7 Твердые сплавы и металлокерамические материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1.7.1 Свойства и классификация твёрдых сплавов: минералокерамические материалы; без вольфрамовые твердые сплавы; абразивные материалы	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».		2	
Тема 1.8 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09.
	1.8.1 Пластические массы, структура полимеров	2		
	1.8.2 Основные свойства резиновых материалов и их применение. Применение охлаждающих и смазывающих материалов.	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		6	

	Практическое занятие 9 Изучение структуры полимеров.	2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие 10 Изучение характеристик полипропиленовых труб.	4	ОК 04. ОК 10.
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами». 4. Подготовка к дифференцированному зачету.	2	
Дифференцированный зачет		1	
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.03. Основы материаловедения предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся 26 мест;
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект плакатов и схем:
- внутреннее строение металлов;
- аллотропические превращения в железе;
- деформация и ее виды;
- твердость и методы ее определения;
- классификация и марки чугунов;
- классификация и марки сталей;
- доменная печь;
- сталеплавильная печь;
- алгоритм расшифровки сталей;
- виды сталей и их свойства;
- маркировка углеродистых конструкционных сталей;
- маркировка углеродистых инструментальных сталей;
- строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
- строение стекла и керамических материалов;
- строение композиционных материалов;
- смазочные и антикоррозионные материалы;
- абразивные материалы.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., и др. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

2. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники (печатные издания):

3. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2014. - 256 с.

Электронные издания:

4. «Все о материалах и материаловедении» (электронный образовательный ресурс).

Режим доступа: <http://materiall.ru/>

5. Материаловедение (электронный образовательный ресурс).

Режим доступа: <http://supermetalloved.narod.ru/>

3.3. Организация образовательного процесса

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических занятий, методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели – должны соответствовать требованиям, указанным в ФГОС СПО Мастера производственного обучения: должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: должны иметь опыт работы не менее 1 года на соответствующей должности – Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Наставники - представители организации, на базе которой проводится практика (при наличии): должны иметь опыт работы не менее 1 года на соответствующей должности – Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Специфические требования, дополняющие условия реализации образовательной программы СПО:

- педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой должны знать требования профессионального стандарта Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве;
- педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой должны знать требования WSR;
- педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой должны знать требования регионального рынка труда.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
31 - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);	Тестирование: Тест состоит из десяти заданий. В каждом задании необходимо выбрать один правильный ответ. Правильное выполнение каждого задания оценивается в 1 балл.	Устный опрос; тестирование самостоятельная работа на практическом занятии.
32 - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	Максимальное количество баллов – 10. Для получения оценки «3» ТРЕБУЕТСЯ набрать 6-7 баллов. Для получения оценки «4» ТРЕБУЕТСЯ набрать 8 баллов. Для получения оценки «5» ТРЕБУЕТСЯ набрать 10 баллов.	Устный опрос; тестирование самостоятельная работа на практическом занятии.
33 - механические испытания образцов материалов	Критерии оценки устных ответов и ситуационных задач: Оценка "5" ставится за ответ, полностью соответствующей теме, глубоко и аргументированно ее раскрывающей, демонстрирующее отличное знание темы вопроса. Обязательно должна быть выдержана правильная последовательность действий. Оценка "4" ставится за ответ, достаточно полно раскрывающей тему, обнаруживающей хорошее знание материала, логичное и последовательное его изложение. При определении последовательности действий допущена одна незначительная ошибка, не влияющая на принципы безопасности. Оценка " 3 " ставится за ответ, в целом раскрывающей тему, но имеющий отдельные неточности, незначительное нарушение последовательности действий, не влияющие на принципы безопасности. Оценка "2" ставится за ответ, в котором вопрос не раскрыт, в котором обнаруживается незнание материала, определенная последовательность действия нарушает принципы соблюдения безопасности. Критерии оценки реферата: Оценка «5» ставится, если обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема	Устный опрос; тестирование самостоятельная работа на практическом занятии.

	<p>раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка «4» – имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>Оценка «3» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>Оценка «2» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен.</p>	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
У1 - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	<p>Критерии оценки выполнения практических работ:</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ 1-10.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий</p> <p>Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
У2 - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.		<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ 1-10.</p> <p>Оценка выполнения тестовых заданий</p> <p>Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознаёт сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны.	Наблюдение за выполнением практических и самостоятельных работ. Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	Наблюдение за выполнением практических и самостоятельных работ. Проведение устной беседы. Рефераты, тестовые задания. Экспертная оценка.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участвует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирует профессиональную деятельность.	Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ. Проведение устной беседы. Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Наблюдение за выполнением самостоятельных работ. Проведение устной беседы.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет средств а информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ. Проведение устной беседы. Экспертная оценка выполненных рефератов, тестовых заданий.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применяет в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Ведет общение на профессиональные темы	Наблюдение за выполнением лабораторных, практических и самостоятельных работ. Проведение устной беседы. Экспертная оценка выполненных рефератов, тестовых заданий.