

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы материаловедения

15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии ФГСО СПО 15.01.05. Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00. Машиностроение

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 учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых сталей, 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.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа; самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

Основы материаловедения

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические работы	22
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
подготовка сообщений	10
оформление практических работ	12
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах и их свойствах			29	
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах	Содержание учебного материала			
	1	Введение Материаловедение как наука. Металлы и неметаллы, их характерные свойства. Различие между простыми металлами и сплавами. Их применение в технике. Черные и цветные металлы.	2	
	2	Внутреннее строение металлов и сплавов. Процесс кристаллизации Аморфные и кристаллические тела. Кристаллическое строение металлов. Типы элементарных кристаллических ячеек металлов. Особенности металлов как тел, имеющих кристаллическое строение. Процесс кристаллизации металлов. Внутреннее строение сплавов.	2	
	Лабораторные работы Исследование структуры стали и чугуна.		2	
	Практические работы Изучение правил расшифровки марок сталей и определение содержания углерода и легирующих элементов»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о металлах и сплавах: описание процесса кристаллизации металлов и сплавов. Выполнение кривой охлаждения чистого железа.		4	
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала			
	1	Физические и химические свойства Классификация физических свойств металлов и сплавов. Классификация химических свойств. Характеристика химических свойств.	1	
	2	Механические свойства Виды деформации. Механические свойства и способы испытания. Основные характеристики.	1	
	3	Технологические свойства Классификация технологических свойств. Технологические пробы.	1	
	Лабораторные работы Определение твердости металлов. Испытание сварных швов на растяжение.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии		4	
Тема 1.3. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о сплавах. Получение чугуна. Железоуглеродистые сплавы. Железные руды. Топливо. Флюсы. Металлургический процесс выплавки чугуна. Влияние химического состава на свойства чугуна.	1	
	2	Классификация чугунов	1	

		Передельный чугун. Литейный чугун. Белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Легированные чугуны. Состав, свойства, применение.		
	3	Основные сведения о получении стали Сталь. Производство стали. Химический состав стали. Влияние химического состава на свойства стали.	1	
	4	Общая классификация стали Конструкционная углеродистая сталь. Классификация и маркировка, состав, применение. Углеродистая инструментальная сталь. Классификация и маркировка, состав, применение. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали. Состав, применение.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Стали специального назначения, Сущность обработки металлов давлением - преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий	2	
Раздел 2. Термическая обработка стали и чугуна			10	
Тема 2.1. Общие сведения о термической обработке		Содержание учебного материала		
	1	Термическая обработка металлов и сплавов Сущность и назначение процесса термической обработки. Критические точки железа. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом. Влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства чугуна и стали. Структуры железоуглеродистых сплавов.	2	
	2	Виды термической обработки стали Отжиг стали. Нормализация стали. Сущность процесса закалки. Виды закалки. Отпуск стали. Особенности термической обработки легированных сталей. Химико-термическая обработка.	1	
		Практическая работа Выбор марки металла и способа его обработки для конкретной детали Изучение видов термической обработки	4	
		Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий Изучение дополнительной, справочной литературы по темам: Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Дефекты и брак при термической обработке.	3	
Раздел 3. Цветные металлы и их сплавы		Содержание учебного материала	13	
Тема 3.1. Общие сведения о цветных металлах и их сплавах	1	Общие понятия о цветных металлах и сплавах Классификация цветных металлов. Легкие металлы. Легкоплавкие и тугоплавкие металлы. Благородные металлы.	2	
	2	Медь и ее сплавы. Алюминий, магний, титан и их сплавы. Подшипниковые сплавы. Свойства меди. Получение меди. Маркировка и применение. Медные сплавы. Классификация, свойства, применение. Свойства, классификация, маркировка, применение..	2	
		Практическая работа Расшифровка марок сплавов на основе меди	4	

	Расшифровка марок сплавов на основе алюминия		
	Определение образцов цветных металлов и сплавов по внешнему виду и плотности.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по теме: Антифрикционные сплавы, применение	5	
Раздел 4. Неметаллические материалы		12	
Тема 4.1. Общие сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о неметаллических материалах Пластические массы. Абразивные материалы и изделия. Прокладочные, уплотнительные и набивочные материалы. Электротехнические материалы. Изоляционные материалы. Охлаждающие и смазочные материалы.	2	
	Практическая работа Определение пластмасс по внешнему виду и форме Изучение структуры полимеров	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий; Подготовка реферата по темам: Керамические материалы, Резиновые материалы и каучуки (по выбору обучающихся)	4	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
	Всего:	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному 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
- образцы сталей, чугунов, цветных металлов, пластмасс.
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- 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

Основные источники:

Вологжанина С.А. Материаловедение. М.: Академия 2020

Заплатин В.Н. Основы материаловедения М.: Академия 2019

Козлов И.А. Основы материаловедения и технология общеслесарных работ М.: Академия 2020

Черепяхин А.А Материаловедение. М.: Академия 2018

Дополнительные источники:

Адашкин А.М., Материаловедение и технология материалов. –М.:Форум, 2010.

Давыдова И.С., Материаловедение. –М.:Издат. РИОР, 2006.

Евстратова Н.Н., Материаловедение. –Ростов н/Д:Феникс, 2006.

Костяев П.С. Материаловедение для арматурщиков-электросварщиков: Учебник. Для НПО. - М.: Высшая школа, 2009.

вчинников В.В., Основы материаловедения для сварщиков М.: Академия 2017

Сеферов Г.Г., Материаловедение. –М.:Издат. РИОР, 2007.

Стуканов В.А. Материаловедение. –М.:ИД «Форум»:Инфра-М, 2011.

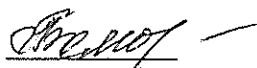
Фокин В.В., Материаловедение на автомобильном транспорте. –Ростов н/Д:Феникс, 2007.

Справочник электрогазосварщика и газорезчика: Учеб. пособие для НПО /Г.Г.Чернышов и др. – М.: Академия, 2009.

Интернет – ресурсы:

<http://www.academia-moscow.ru>.

Зав. библиотекой



/Л.А. Громова /

5. 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.