

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ


по профессии

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

г. Канск, 2022 г.

РАССМОТРЕНА
Методической комиссией
Общепрофессиональных дисциплин
Председатель методической комиссии
 Н.В.Сивонина
Протокол № 4 от «18» июня 2022г

Разработана на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))

СОГЛАСОВАНА
Замдиректора по учебной работе
 О.А.Рейнгардт
«01» сентября 2022 г.

Разработана: Т.Н.Молчановой

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая 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))**, входящей в состав укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки специалистов в машиностроении) и профессиональной подготовке рабочих при наличии основного общего образования по профессиям:

- сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом;
- сварщик частично механизированной сварки плавлением;
- сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе;
- газосварщик;
- сварщик ручной сварки полимерных материалов;
- сварщик термитной сварки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетентностей:

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
	ОП 01. Основы инженерной графики	ОП02. Основы электротехники ОП 04. Допуски и технические измерения ОП 05. Основы экономики ОП 06. Безопасность жизнедеятельности МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование МДК 01.03.
		Подготовительные и сборочные операции перед сваркой МДК 01.04. Контроль качества сварных

		соединений
--	--	------------

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 и полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.

1.5. Вышеперечисленные требования к результатам освоения учебной дисциплины направлены на формирование следующих общих и профессиональных компетенций

Код	Наименование компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать собственную деятельность, исходя из целей и способов её достижения, определённых 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, руководителем.

Использование объема времени, отведенного на вариативную часть циклов ОПОП:

№ п/п	Дополнительные знания, умения	Номер и наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Углубление знаний по защите металлов от коррозии	Тем 1.2.Свойства металлов Практическое занятие №3. Изучение методов защиты металлов от коррозии	2	По требованию работодателей
2	Углубление знаний и умений по выбору	Тем 1.3.Железо и его сплавы Конструкционные и инструментальные стали	2	

3	материалов для осуществления профессиональной деятельности	Практическое занятие №5 Определение марки стали по искре	2	По требованию работодателей
		Легированные стали, классификация. Маркировка сталей	1	
		Стали с особыми физическими свойствами	1	
		Тема 1.5.Цветные металлы и сплавы Медь и ее сплавы, виды маркировка	2	
	Дополнительные знания по методам получения изделий и термообработке металлов и сплавов	Тема 1.4.Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием Химико-термическая обработка, сварка, пайка	2	
		Всего:	12	

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 107 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 70 час;
 самостоятельной работы студента 37 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	107
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	2
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
Подготовка к выполнению лабораторных и практических работ	
Подготовка к контрольной работе	
Подготовка рефератов, сообщений по предложенным темам	
Поиск информации в Интернете	
Составление кроссвордов, презентаций	
Поиск и скачивание видеофильмов по указанным темам	
Систематическая проработка конспектов занятий	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды формируемых компетенций
Раздел 1 Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов и сплавов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена); - механические испытания образцов материалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности применять методы обработки материалов. 			
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала	4	1	ОК1, ОК2, ОК5, ОК6
	Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов			
	Основные типы кристаллических решеток. Понятие аллотропии	2		
	Практические занятия	3		
	№1. Кристаллическая решетка металлов и сплавов			
Самостоятельная работа студентов:				
	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическому занятию; - проработка лекционного материала. 			
Тема 1.2. Свойства металлов	Содержание учебного материала	7	2	ОК1, ОК2, ОК5, ОК6
	Физические свойства металлов			
	Химические свойства металлов . Технологические свойства металлов			
	Механические свойства металлов	4		
Практические занятия				
№ 2. Испытание металлических образцов на растяжение				
№ 3. Изучение методов защиты металлов от коррозии				

	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработка лекционного материала; - работа с дополнительной литературой, Интернетом. Написание реферата на тему «Коррозия металлов и сплавов. Способы защиты» (2 часа) 	7,5		
<p>Тема 1.3. Железо и его сплавы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	24	2	ОК 4, ОК 05, ОК 6
	<p>Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов Производство чугуна Диаграмма состояния системы железо – углерод. Классификация. Структура и свойства чугуна . Марки. Способы производства стали. Способы разливки стали. Строение стального слитка, его дефекты. Классификация сталей . Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали Легированные стали, классификация. Маркировка сталей .Строительные стали, марки. Стали с особыми физическими свойствами.</p>			ОК2
	<p>Практические занятия</p>	6		
	<p>№4. Анализ диаграммы состояния сплавов №5. Определение марки стали по искре №6. Чтение и расшифровка марок стали</p>			
	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание электронных презентаций «Производство чугуна. Продукты доменного производства.» - проработка лекционного материала ; - подготовка к практическим занятиям 	16		
<p>Тема 1.4. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	2	
	<p>Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием Термообработка металлов и сплавов, виды. Термомеханическая обработка металлов и сплавов. Химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий</p>			ОК 1, ОК 4 , ОК 6 ОК1, ОК2, ОК5, ОК6
	<p>Самостоятельная работа студентов:</p>	5		

	<ul style="list-style-type: none"> - составление кроссворда на тему «Термическая обработка металлов» - систематическая проработка конспектов занятий; письменные ответы на вопросы по учебнику; работа с терминами; -поиск видеороликов в Интернете о металлах и сплавах 			
Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала Классификация цветных металлов. Сплавы на основе никеля, магния, титана. Медь и ее сплавы, виды, маркировка. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы	11	2	ОК 1, ОК 4 , ОК 6
	Практическое занятие			
	№7. Применение цветных металлов и их сплавов Контрольная работа Черные и цветные металлы и сплавы	2		
	Самостоятельная работа студентов: - подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям - систематическая проработка конспектов занятий; письменные ответы на вопросы по учебнику; работа с терминами	2.5		
Раздел 2. Неметаллические материалы	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; уметь: -пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;			
Тема 2.1 Основные сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	18	2	ОК 1, ОК 4 , ОК 6 ,ОК2,ОК5
	Общие сведения о твердых сплавах. Режущая керамика. Сверхтвердые материалы. Пластмассы, термопласты: классификация, структура, свойства, применение Резиновые материалы: общие сведения, натуральный каучук,			

эбонит. Абразивные материалы. Композиционные материалы. Пленкообразующие материалы			
Лабораторная работа	2		
№1.Распознавание пластмасс			
Практическое занятие	2		
№8.Применение неметаллических материалов			
Контрольная работа №2 Неметаллические материалы	1		
Самостоятельная работа студентов: - систематическая проработка конспектов занятий; письменные ответы на вопросы по учебнику; работа с терминами; - подготовка к контрольной работе	3		
Всего:	107		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- муфельная печь лабораторная ПМ-8;
- микроскоп сканирующий электронный JSM-6490;
- разрывная машина модель РМУ-0,05.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение образовательного процесса Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков : учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
- 2..Моряков О.С. материаловедение: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/О.С.Моряков.-9-еизд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2017.-288 с.
- 3.Соколова Е.Н.Материаловедение Лабораторный практикум :учеб. пособие для студ.учреждений сред. проф. образования/Е.Н.Соколова, А.О.Борисова,Л.В.Давыденко.-3-е изд., стер. -М. :Издательский центр «Академия», 2016.-128 с.

Дополнительные источники:

- 1.Заплатин В.Н «Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке» Учебное пособие для проф. образования .-М.: Издательский центр «Академия», 2010- 240с.
2. Заплатин В.Н., Сапожников, Ю.И. Дубов, А.В. «Справочное пособие по материаловедению (металлообработка)»: Учебное пособие для проф.образования. -М. :Издательский центр «Академия», 2007,-224с.
3. Соколова Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы, .-М.: Издательский центр «Академия», 2010.-80с.
4. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с.

5. Заплатин, В.Н. «Основы материаловедения (металлообработка) М.: Издательский центр «Академия», 2010,-256с.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Все о материалах и материаловедении». Форма доступа: <http://materiall.ru/>
2. Электронный ресурс Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: <http://www.materialscience.ru>
3. Электронный ресурс Материаловедение // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru.
4. Электронный ресурс Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/>
5. Электронный ресурс Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.- М.: Академия, 2017. <http://nashol.com/2017122398124/materialovedenie-moryakov-o-s-2012.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, рефератов, презентаций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Уметь</i> -пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	ОК 1,ОК 2, ОК 4,ОК5, ОК6	Наблюдение и оценка результатов индивидуальных заданий Оценка результатов выполнения домашнего задания.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	ОК 1; ОК 4; ОК5, ОК6	Наблюдение и оценка результатов индивидуальных заданий
<i>Знать</i> -наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей;	ОК 1,ОК 2, ОК4,ОК5, ОК6	Тестовый контроль, тестирование. Письменная работа, письменный опрос. Выполнение сообщений, рефератов. Рефераты, доклады по заданным темам.
- наименование, маркировку, основные свойства цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов;	ОК1; ОК4; ОК6	Проведение практических занятий и самостоятельных работ. Устная проверка – индивидуальный и фронтальный опрос
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	ОК 1; ОК 4; ОК 6	Сдача экзамена
- механические испытания образцов материалов;	ОК5,ОК6, ОК4, ОК2,ОК1	