

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы материаловедения

*(общепрофессионального (ОП), общегуманитарного и социально-экономического (ОГСЭ),
математического и общего естественнонаучного (ЕН))*

основной образовательной программы

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы материаловедения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК9	-пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	-правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; - механические испытания образцов материалов

1.3 Перечень формируемых компетенций:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	11
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
	Раздел 1. Основные свойства металлов и сплавов	15	ОК 01-05
Тема 1.1. Методы изучения свойств металлов и сплавов	Содержание учебного материала	12	
	Введение в материаловедение Область применения металлов и сплавов. Цели, задачи, краткое содержание программы предмета	1	
	1 Понятие о металлах и сплавах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток. Скорость процесса кристаллизации Металлическая связь	1	
	2 Методы изучения структуры металла Макроскопический анализ Микроскопический анализ	1	
	3 Физические свойства металлов Определение удельного электросопротивления. Магнитные свойства Тепловые свойства Термоэлектрические свойства, Термическое расширение	1	
	4-5 Механические свойства металлов и сплавов	2	
	В том числе практических работ	6	
	6 Практическая работа №1 Методы изучения структуры металла Макроскопический анализ, микроскопический анализ	1	
	7 Практическая работа № 2 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»	1	
	8-9 Практическая работа №3 Механические свойства и методы их определения. Механические испытания образцов материалов Испытание на растяжение, изгиб	2	

	10-11	Практическая работа №4 Механические свойства и механические испытания образцов материалов. Определение ударной вязкости	2	
	12	Технологические свойства Технологические пробы	1	
Тема 1.2. Темы 1.2 Коррозия металлов и меры защиты		Содержание учебного материала	3/7	ОК 01-07, 09
	13	Понятие о коррозии, ее виды Коррозия. Химическая коррозия, электрохимическая коррозия. Поверхностная, местная, межкристаллитная коррозия	1	
	14	Предохранение металлов от коррозии Металлическое покрытие Электролитическое покрытие Диффузионная металлизация Плакирование Неметаллическое покрытие Масляные краски, смазки. Гуммирование, химическое покрытие, защита протекторами, легирование	1	
	15	Проверочная работа №1 Методы изучения свойств металлов и сплавов	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: Решение профессиональной задачи на определение свойств металлов и сплавов	7	
	Раздел 2 Основные металлы и сплавы, цветные металлы, полимерные материалы. Охлаждающие и смазывающие материалы		20	ОК 01-06, 09
Тема 2.1 Железоуглеродистые сплавы		Содержание учебного материала	6/4	
	16	Общие сведения о сплавах. Диаграмма состояния «железо-цементит» Получение чугуна. Современные процессы изготовления сталей и сплавов.	1	
	17	Основные сведения о сталях. Общая классификация сталей и сплавов. Углеродистые, легированные, конструкционные стали	1	
	18	Углеродистые стали Группы и категории сталей. Стали обыкновенного качества и качественные стали.	1	
	19	Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Стали для сварных конструкций. Конструкционные легированные стали	1	

		В том числе практических работ	2	
	20-21	Практическая работа №5 Стали и их классификация Основные свойства низкоуглеродистых сталей	2	
		Самостоятельная работа №2 Низкоуглеродистые стали Решение профессиональных задач	4	
Тема 2.2 Термическая обработка металлов и сплавов		Содержание учебного материала	3	ОК 01-09
	22	Общие сведения о термической обработке Термическая обработка металлов и сплавов Превращения при нагреве стали Превращения при охлаждении	1	
	23	Виды термической обработки стали.	1	
	24	Проверочная работа №2 Железоуглеродистые сплавы	1	
Тема 2.3 Цветные металлы и сплавы		Содержание учебного материала	5/4	ОК 01-09
	25	Общие понятия о цветных металлах и сплавах.	1	
	26	Медь и ее сплавы, классификация. Основные свойства медных сплавов и область применения	1	
	27	Алюминий и его сплавы. Алюминиевый сплав, литейные алюминиевые сплавы. Сплавы на основе алюминия и магния, алюминия и меди, алюминия, меди и кремния Дюралюмины	1	
		В том числе практических работ	2	
	28-29	Практическая работа №6 Сопоставительная характеристика цветных металлов	2	
		Самостоятельная работа №3 Алюминий и его сплавы, классификация и основные свойства.	4	
		Содержание учебного материала	4/3	
Тема 2.4 Полимерные материалы	30	Пластмассы. Свойства и разновидности пластмасс.	1	ОК 01-09
	31	Полиэтилен. Основные свойства и область применения. Полипропилен. Основные свойства и область применения.	1	
		В том числе практических работ	2	
	32-33	Практическая работа № 7 Трубы из полимерных материалов	2	
		Самостоятельная работа №4 Трубы из полимерных	3	

		материалов Достоинства и недостатки.		
Тема 2.5 Охлаждающие и смазывающие материалы		Содержание учебного материала	3	ОК 01-09
	34	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах	1	
	35	Охлаждающие материалы. Смазывающие материалы. Назначение и применение	1	
	36	Дифференцированный зачет	1	
	Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла»; лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Технические средства обучения:

-компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

№ п/п	Наименование и характеристики оборудования	ед.изм.	Количество
Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений			
1	Штангенциркули	шт.	15
2	Разрывная машина РМ-50	шт.	1
3	Маятниковый копер МК-300	шт.	1
4	Гидропресс 100МПа	шт.	1
5	Образцы материалов	комплект	
6	Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор		1

3.2 Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В.Н Заплатин, Ю.ИСаполжков, А.В Дубов и др.); под ред. В.Н Заплатина. – М: ИЦ «Академия», 2012.- 256 с.

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

Для студентов

1. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. (В.Н Заплатин, Ю.ИСаполжков, А.В Дубов и др.); под ред. В.Н Заплатина. – М: ИЦ «Академия», 2012.- 256 с.

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

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Соколова Е.Н Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с.

Для студентов.....

1. Соколова Е.Н Материаловедение (металлообработка): раб. тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 96 с.

Информационные ресурсы:

Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие для спо / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-507-45127-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258425> (дата обращения: 31.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://e.lanbook.com/book/258425>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы материаловедения

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится преподавателем при текущем контроле и во время промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета*.

Текущий контроль проводится в соответствии с рабочими материалами, входящими в состав УМК: методических рекомендаций организации лабораторно-практических занятий по дисциплине, ФОС, а также проверочными заданиями к учебным занятиям, выполнения практических занятий, *участия в семинарских занятиях, подготовке докладов, рефератов, эссе* ит.д.

4.1 Результаты обучения

<i>Результаты обучения</i>	<i>Показатели оценки результата</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>		
-наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс,полиэтилена, полипропилена и т.д.);	- 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 и т.д.);	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
-правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	-знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	
-механические испытания образцов материалов.	-знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов	

<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i>		
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); -уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	-выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.	

4.2 Результаты освоения компетенций

<i>Код и наименование компетенций</i>	<i>Показатели оценки результата</i>	<i>Методы оценки</i>
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать современное программное обеспечение	Оценка результатов выполнения практической и самостоятельной работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы на уроке
ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-Определять задачи поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне	Оценка результатов выполнения практической и самостоятельной работы Экспертное наблюдение за ходом

	<p>информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска.</p>	<p>выполнения работы на уроке</p>
<p>ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>-Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составить план действия; -определить необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
<p>ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>-Организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	
<p>ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>-Участвовать в разработке проектов профессиональной направленности на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	
<p>ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации</p>	<p>-Участвовать в разработке проектов профессиональной направленности в рамках гражданско-патриотического</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической и самостоятельной</p>

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	направления на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения работы на уроке
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участвовать в разработке проектов профессиональной направленности в рамках применения знаний по ресурсосбережению на основе принципов бережливого использования материалов	
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -выстраивать траектории профессионального и личностного развития	