

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Материаловедение

Основной образовательной программы

13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Абакан, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям:

16067 «Оператор теплового пункта»

18505 «Слесарь по обслуживанию тепловых сетей»

18531 «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов»

18535 «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01	<p>определять твердость материалов;</p> <p>определять геометрические размеры деталей с помощью различных измерительных инструментов.</p> <p>подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов;</p> <p>особенностей строения металлов и сплавов;</p> <p>закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</p> <p>методов измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p> <p>классификаций, основных видов, маркировок, видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, технологии их производства, принципов их выбора для применения в теплоэнергетике;</p> <p>основных свойств полимеров и их использование;</p> <p>свойств смазочных и абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов;</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	6
<i>Самостоятельная работа¹</i>	-
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:
Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ² , формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов.			20/4	
Тема 1.1. Строение металлов. Основные свойства металлов и сплавов	Содержание		10/2	ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	1	Введение. Характерные признаки металлов и сплавов.	1	
	2-3	Кристаллизация. Типы кристаллических решеток. Аллотропия.	2	
	4-5	Дефекты кристаллических решеток и их влияние на свойства металлов.	2	
	6	Методы изучения строения металлов.	1	
	7- 8	Физические, механические, технологические свойства металлов и сплавов. Способы испытания металлов.	2	
	9-10	Практическое занятие №1. Определение прочностных характеристик металлов по диаграмме растяжения. Изучение диаграммы состояния системы сплавов.	2	
Самостоятельная работа			-	
Тема 1.2. Металлы и сплавы, применяемые в теплоэнергетике	Содержание		7/2	ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	11	Чугуны. Их свойства, классификация и маркировка по ГОСТ, применение в теплоэнергетике	1	
	12	Стали, их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике	1	
	13	Сплавы цветных металлов, их свойства, классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике	1	
	14	Основы теории термической обработки сплавов, её назначение и виды. Режимы отжига, закалки и отпуска стальных деталей.	1	
	15	Конструкционные материалы их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике.	1	
	16-17	Практическое занятие №2. Определение свойств конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду	2	
Самостоятельная работа			-	

² В соответствии с Приложением 3 ПОП.

Тема 1.3. Неметаллические конструкционные материалы, применяемые в теплоэнергетике	Содержание		3/-	2
	18-19	Неметаллические конструкционные материалы, их свойства классификация и маркировка по ГОСТ, применение в энергетике.	2	ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	20	Свойства и способы получения абразивных, смазочных, прокладочных и уплотнительных, композиционных материалов, применение в энергетике.	1	
	Самостоятельная работа.			
Раздел 2. Способы обработки материалов			10/2	
Тема 2.1. Литейное производство	Содержание		1	
	21	Способы литья, их достоинства, недостатки. Оборудование и материалы для производства литейных работ.	1	ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
Тема 2.2. Обработка металлов давлением	Содержание		2	
	22	Общие сведения о процессе обработки металлов давлением. Способы обработки, их достоинства, недостатки.	1	ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	23	Оборудование для обработки металлов давлением.	1	
Тема 2.3. Обработка металлов резанием	Содержание		4/2	
	24	Основные способы, оборудование и инструменты для обработки металлов резанием.	1	ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	25	Понятие о допусках и посадках, классах точности и чистоты обработки.	1	
	26-27	Практическое занятие № 3. Определение геометрических размеров деталей с помощью различных измерительных инструментов.	2	
Тема 2.4. Сварка металлов	Содержание		3	
	28	Сущность и основные способы сварки. Виды сварных соединений и сварочных швов. Основное оборудование и материалы, применяемые при производстве сварочных работ. Преимущества и недостатки сварных соединений.	1	ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01
	29-30	Применение сварки при монтаже и ремонте теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения. Контроль качества сварных соединений.	2	
	31- 32	Дифференцированный зачет	2	
Всего:			32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор для демонстрации учебного материала.
- наглядные пособия, образцы конструкционных материалов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Плошкин, В. В. *Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512210> (дата обращения: 25.07.2023).*

2. Сапунов, С. В. *Материаловедение / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340055> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.*

3.2.2. Дополнительные источники

1. Вишневецкий Ю.Т., «Материаловедение для технических колледжей»: Учебник. – М.: Дашков и Ко, 2008.

2. Заплатин В.Н., «Справочное пособие по материаловедению (металлообработка)»: Учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2007.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Официальный сайт МО и Н РФ - <http://www.mon.gov.ru>
2. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов-<http://fcior.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов; особенности строения металлов и сплавов; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; методы измерения параметров и определения свойств материалов; виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. классификаций, основных видов, маркировок, видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, технологии их производства, принципы их выбора для применения в теплоэнергетике; основные свойства полимеров и их использование свойства смазочных и абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов;</p>	<p>Изложение основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов Объяснение особенностей строения металлов и сплавов Объяснение закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов Объяснение методов измерения параметров и определения свойств материалов Перечисление и объяснение сущности видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов Перечисление и объяснение сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием Перечисление классификаций, основных видов, маркировок конструкционных материалов. Изложение их назначения и свойств, объяснение технологии их производства, принципов их выбора для применения в теплоэнергетике Результаты тестирования Перечисление основных свойств полимеров, объяснение возможностей их использования в теплоэнергетике Перечисление основных свойств абразивных, прокладочных и уплотнительных материалов, объяснение возможностей их использования в теплоэнергетике</p>	<p>Фронтальный/ письменный опрос; Тестирование</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>определять твердость материалов; определять геометрические размеры деталей с помощью различных измерительных инструментов. подбирать конструкционные материалы по их назначению и</p>	<p>Выполнение практической работы Результаты тестирования</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения практических работ; Тестирование</p>

<p>условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; способы получения композиционных материалов; определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду</p>		
---	--	--