

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Рассмотрена на заседании
методического совета ГБПОУ
«Удомельский колледж»
Протокол № 3 от 31.08.2021г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГБПОУ
«Удомельский колледж»
№. 234/1 от 31.08.2021г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

г. Удомля 2021г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и базисного учебного плана по специальностям (специальностям)/ профессии (профессиям) среднего профессионального образования (далее – СПО)

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

Организация-разработчик: ГБОУ СПО «Удомельский колледж»

Разработчики: Пашинцева Светлана Николаевна, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО

Программа учебной дисциплины может быть использована по профессиям:

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная дисциплина «Основы материаловедения» входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

1. Определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве по составу, назначению и способу приготовления;
2. Использовать физико-химические методы исследования металлов.
3. Различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам.
4. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств металлов.
5. Выполнять механические испытания образцов материалов.
6. Использовать физико-химические методы исследования металлов.
7. Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

1. Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
2. Виды прокладочных и уплотнительных материалов;
3. Виды термической и химической обработки сталей;
4. Классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
5. Методы измерения параметров и определения свойств материалов;
6. Основные сведения о кристаллизации и структуре сплавов;
7. Основные свойства полимеров и их использование;
8. Способы термообработки и защиты металлов от коррозии.
9. Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала.
10. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часа самостоятельной работы обучающегося 18 часов;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
контрольные работы	3
практические работы	3
Самостоятельная работа обучающегося	18
в том числе:	
Работа с конспектами, учебниками, интернет ресурсами.	6
Составление таблиц, написание сообщений.	6
Построение графиков, составление кроссвордов.	6
<i>Аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся. (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Основные сведения о металлах	Содержание учебного материала	4	
	1 Введение. Основные сведения о металлах. Физические и химические свойства металлов. Механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов.		2
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами, с основными и дополнительными источниками. Составить таблицу основных характеристик металлов Написать сообщение по темам: «Методы изучения строения металлов», «Дефекты в кристаллах», «Способы определения твердости» Составление кроссворда по теме.	2	3
Тема 2 Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	6	
	1 Основные сведения о сплавах. Производство чугуна и стали. Чугуны. Классификация, свойства, маркировка. Общая классификация сталей. Углеродистые стали, свойства, марки, область применения. Легированные стали, классификация, свойства, область применения.		2
	Практические работы: Составить алгоритм расшифровки марок сталей.	1	3
	Контрольные работы по теме 2	1	2
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами, с основными и дополнительными источниками. Составить схему металлургического производства чугуна и стали. Презентация «Стали и сплавы с особыми физическими свойствами»	4	3
	Содержание учебного материала	4	
Тема 3 Термическая обработка металлов и сплавов. Химико-термическая обработка.	1 Понятие о термической обработке сплавов. Основные виды термической обработки, их сущность и назначение. Дефекты термической обработки. Химико-термическая обработка стали, виды ХТО, их сущность и назначение		2
	Практические работы: Графически отобразить режимы различных способов отжига. Графически отобразить режимы различных способов закалки.	1	3
	Контрольные работы по теме 3	1	

	<p>Самостоятельная работа: Работа с конспектами, с основными и дополнительными источниками. Сделать анализ структурных превращений, протекающих при нагреве и охлаждении металлов и сплавов. Написать сообщение по темам: «Поверхностное упрочнение стали», «Термомеханическая обработка стали», «Особенности термической обработки легированных сталей» Составить кроссворд по теме.</p>	3	3
<p>Тема 4 Цветные металлы и их сплавы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	
	<p>1 Медь и ее свойства. Сплавы меди, их свойства, марки, область применения. Алюминий и его свойства. Алюминиевые сплавы, их свойства и область применения. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы. Свойства и область применения этих сплавов. Олово, свинец, цинк и их сплавы. Антифрикционные сплавы. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.</p>		
	<p>Практические работы: Определение и расшифровка марок сплавов цветных металлов.</p>	1	2
	<p>Контрольные работы по теме 4</p>	1	2
	<p>Самостоятельная работа: Работа с конспектами, с основными и дополнительными источниками. Составить таблицу механических свойств латуней и бронз, указать область применения. Составить таблицу % содержания компонентов припоев и применение. Написать сообщение по темам: «Получение меди и ее сплавов», «Получение алюминия»</p>	4	3
<p>Тема 5 Неметаллические материалы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<p>1 Пластические массы, их виды, свойства, и область применения. Каучуки и резиновые материалы. Лакокрасочные материалы. Прокладочные, уплотнительные, изоляционные и клеевые материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы. Горюче-смазочные материалы.</p>		2
	<p>Самостоятельная работа: Работа с конспектами, с основными и дополнительными источниками. Составить таблицу механических свойств термопластов и реактопластов, указать область применения. Написать сообщение по темам: «Технология переработки полимеров», «Процесс нанесения лакокрасочных покрытий», «Свойства и область применения композиционных материалов» Составление кроссворда по теме.</p>	3	3

Тема 6 Сварочные материалы	Содержание учебного материала		6	
	1	Сварочные материалы. Сварочные электроды. Флюсы для сварки плавлением. Защитные газы для сварки плавлением.		
	Самостоятельная работа: Работа с конспектами, с основными и дополнительными источниками. Выполнить презентацию : «Сварочные материалы» Составление кроссворда по теме.		2	
Дифференцированный зачет			2	
Итого			56 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета. В качестве кабинета используется кабинет спецдисциплин.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, рабочее место преподавателя, учебно-наглядные пособия по темам, плакаты по темам, комплекты учебно-методических пособий по темам, образцы металлов и материалов, учебные стенды по темам курса.

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, принтер, сканер, компьютерные программы, программное обеспечение, комплект презентаций по темам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело, М: ОИЦ «Академия», 2016
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2015. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

- 1.Ф.А.Гарифуллин, Ф.Ф.Ибляминов «Лабораторный практикум по материаловедению».М., М: ОИЦ «Академия», 2016

Интернет-источники:

1. www.electrolibrary.info
2. www.electricalschool.info
3. Коллекция ЦОР
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <http://www.ai08.org/index.php/term>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных практических заданий, в ходе устного опроса

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--

<p>Знание: -основных свойств и классификации материалов, использующихся в профессиональной деятельности; -внутреннего строения металлов; -физических, химических, технологических и механических свойств металлов;</p> <p>Умение: -правильно использовать физико-химические методы исследования металлов; -грамотно выполнять механические испытания образцов материалов;</p> <p>Знание: -основных сведений о металлах и сплавах; -классификации сталей и чугунов; -маркировки сталей и чугунов; -основных свойств железоуглеродистых сталей; -свойств стали с особыми свойствами; -термической обработки сталей; -способов защиты металлов от коррозии;</p> <p>Умение: -грамотно пользоваться справочными таблицами для определения свойств стали; -грамотно выбирать углеродистые и легированные стали и чугуны для осуществления профессиональной деятельности; -грамотно уметь читать марки сталей и чугунов; -правильно проводить термическую обработку сталей и грамотно уметь выбрать способ термообработки; -грамотно выбирать способ защиты металла от коррозии;</p> <p>Знание: -свойств алюминия и его сплавов, маркировки сплавов алюминия;</p>	<p>Оценка устного опроса Оценка тестирования Оценка контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка устного опроса Оценка тестирования Оценка контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка устного опроса</p>
---	--

<p>-свойств меди и ее сплавов, маркировки сплавов меди;</p> <p>Умение:</p> <p>-грамотно пользоваться справочными таблицами для определения свойств сплавов алюминия и меди;</p> <p>-грамотно выбирать сплавы меди и алюминия чугуны для осуществления профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно уметь читать марки меди и алюминия;</p> <p>Знание:</p> <p>-основных свойств неметаллических материалов;</p> <p>-правил применения охлаждающих и смазывающих материалов;</p> <p>-правил применения и свойствах прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалов, их классификацию;</p> <p>Умение:</p> <p>-грамотно пользоваться справочными таблицами для определения свойств охлаждающих, смазывающих и прокладочных материалов;</p> <p>-грамотно применять охлаждающие и смазывающие жидкости;</p> <p>-правильно выбирать неметаллические материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка тестирования Оценка контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка устного опроса Оценка тестирования Оценка контрольных и самостоятельных работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p> <p>Оценка выполнения практических работ</p>
---	---