


образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК


_____ А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

по профессии

*13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)»*

Димитровград
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение» разработана на основе ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» (утвержден приказом МО и НРФ от «2» августа 2013 г. № 802, зарегистрирован в Минюсте РФ от 20 августа 2013 г. № 29611).

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Общепрофессиональные и специальные
дисциплины и профессиональные модули
укрупненной группы профессий и
специальностей «Машиностроение»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК

Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчик:

Бабина Г.И. преподаватель ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Место дисциплины «Материаловедение» в структуре программы профессионального обучения: дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины «Материаловедение»:

Учебная дисциплина «Материаловедение» посвящена изучению методов получения металлических и неметаллических материалов, применяемых в технике, объективных закономерностей зависимости их свойств от химического состава, структуры, способов обработки и условий эксплуатации, а также методов формирования из указанных материалов заготовок, деталей и изделий.

Учебная дисциплина «Материаловедение» – одна из основных технических дисциплин при подготовке специалистов технического профиля.

Цель дисциплины – вооружить обучающихся знаниями природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей, а также умениями, позволявшими при конструировании обоснованно выбирать материалы, форму изделия и способ его изготовления с учетом требований технологичности.

Основная задача дисциплины – изучение обучающимися физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов, физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияющих на структуру и свойства материалов; умение установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов; знание теории и практики различных способов упрочнения материалов; ознакомление с основными группами металлических и неметаллических материалов, их свойствами и областями применения; знание принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

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

– определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;

– подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;

– различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;

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

– виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;

– виды прокладочных и уплотнительных материалов;

– виды химической и термической обработки сталей;

– классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;

– методы измерения параметров и определения свойств материалов;

– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

– основные свойства полимеров и их использование;

– способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

В процессе изучения дисциплины: «Материаловедение» формируются следующие **компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

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, руководством, клиентами.

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 51 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 17 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
- лабораторные работы	16
- практические занятия	2
- контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	17
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ
Технология материаловедения			
Тема 1.1. Основы материаловедения	В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения чугуна; устройство и работу доменной печи; продукты доменного производства; способы производства стали; производство алюминия, меди.	4	2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение. Свойство металлов.		
	Лабораторные работы	6	
	1. Определение твердости металлов	2	
	2. Приготовление микрошлифов	2	
	3. Определение ударной вязкости	2	
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных заданий, рефератов, мультимедийных презентаций по темам «Кристаллизация металлов», «Механические свойства металлов».	4	
Тема 1.2. Основы теории сплавов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию сплавов и основные определения; диаграммы состояния сплавов; понятие о ликвации; диаграмму состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), ее критические точки; уметь: строить диаграмму Fe-Fe ₃ C и определять структурные составляющие; строить кривые нагрева и охлаждения сталей и чугунов.	2	2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. Диаграмма Fe-Fe ₃ C		
	Практическое занятие	2	
	1. Построение диаграммы Fe-Fe ₃ C и определение структурных составляющих диаграммы. Кривые нагрева и охлаждения сталей и чугунов.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных заданий по диаграмме Fe-Fe₃C	2	
Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; классификацию железоуглеродистых сплавов; технические характеристики железоуглеродистых сплавов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения сталей; принцип выбора сталей для конкретных условий работы; основные виды и процессы термической и химико-термической обработки материалов и сплавов; влияние термической и химико-термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование для термической и химико-термической обработки;	10	

	<p>уметь: расшифровывать марки сплавов; обосновывать выбранный режим термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов; определять микроструктуру сплавов после термической обработки.</p>		
	<p>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</p>		2
	<p>Углеродистые стали, их маркировка и применение. Легированные стали, их маркировка, применение. <i>(Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобилестроении. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки стали. Влияние химико-термической обработки на свойства стали. Легированные стали и их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в электрооборудовании автомобилей. Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в автомобиле- и тракторостроении. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.)</i></p>		
	<p>Лабораторные работы</p>	10	
	<p>4. Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.</p>	2	
	<p>5. Исследование микроструктуры чугунов</p>	2	
	<p>6. Исследование микроструктуры легированных сталей</p>	2	
	<p>7. Исследование микроструктуры цветных сплавов</p>	2	
	<p>8. Исследование микроструктуры углеродистых конструкционных сталей</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа: работа с техническими справочниками, расшифровка марок сталей, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выполнение индивидуальных заданий по темам «Углеродистые стали и их применение в автомобилестроении», «Чугуны и их применение в автомобилестроении», «Цветные сплавы и их применение в автомобилестроении».</p>	11	
	<p>Максимальная учебная нагрузка (всего)</p>	51	
	<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</p>	34	
	<p>Самостоятельная работа студента (всего)</p>	17	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории.

3.1.1. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- стол преподавателя;
- комплекты учебных столов по количеству студентов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- набор тематических плакатов;
- модели кристаллических решеток металлов;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- металлографический микроскоп;
- твердомеры ТШ-2, ТК-2;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер;
- угломер;
- набор микрошлифов;
- набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
- литейная оснастка;
- образцы песчаных стержней;
- отливки из кокиля;
- макет клетки прокатного стана;
- индуктор;
- тигельная печь;
- камерные печи.

3.1.2. Технические средства обучения:

- персональный компьютер (ноутбук);
- мультимедийная установка (по требованию).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий:

а). Основная литература

1. Лахтин, Ю.М., Леонтьева, В.П. Материаловедение [Текст]: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп./ Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – М.: Машиностроение, 1980. – 493 с.: ил.
2. Лахтин, Ю.М. Металловедение и термическая обработка [Текст]: учебник для металлургических специальностей. Изд. 3-е перераб. и доп./ Ю.М. Лахтин. – М.: Машиностроение, 1983. – 359 с.: ил.
3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для студентов машиностроительных специальностей. Изд. 3-е испр. и доп. / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; Под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высш. шк., 2005. – 862 с.: ил.
4. Гуляев, А.П. Металловедение [Текст]: учебник. Изд. 6-е перераб. и доп. / А.П. Гуляева. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.:ил.
5. Адашкин, А.М., Зуев, В.М. Материаловедение (металлообработка) [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. Изд. 11-е стер. / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.: ил.

б). Дополнительная литература

1. Материаловедение [Текст]: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп. / Б.Н. Арзамасов, В.Н. Макарова, Г.Г. Мухин и др. Под ред. Б.Н. Арзамасова. – М.: Машиностроение, 1986 – 384 с.: ил.
2. Журавлев, В.Н., Николаева, О.И. Машиностроительные стали [Текст]: справочник. Изд. 3-е, перераб. и доп. / В.Н. Журавлев, О.И. Николаева. – М.: Машиностроение, 1992. – 391 с.
3. Ковшов, А.Н., Назаров, Ю.Ф., Ибрагимова И.М. Основы нанотехнологии в технике [Текст]: учебное пособие для студентов вузов и специалистов, занимающихся вопросами применения нанотехнологии в технике. / А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.М. Ибрагимова. – М.: «Академия», 2010. – 241 с.
4. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело [Текст]: учебное пособие. Изд. 6-е перераб. / Ю.Т. Чумаченко. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013. – 395 с.
5. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений [Текст]: учебное пособие. Изд. 4-е стер. / В.В. Овчинников. – М.: «Академи», 2012. – 224 с.
6. Зарембо Е.Г. Материаловедение [Текст]: иллюстрированное учебное пособие (альбом). / Е.Г. Зарембо. – М.: «Маршрут», 2008. – 32 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
– определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
– подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
– различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ
усвоенные знания	
– виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос
– виды прокладочных и уплотнительных материалов;	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос
– виды химической и термической обработки сталей;	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос
– классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос
– методы измерения параметров и определения свойств материалов;	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос
– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос
– основные свойства полимеров и их использование;	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос
– способы термообработки и защиты металлов от коррозии.	выполнение письменных контрольных работ (тест), фронтальный устный опрос