

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Материаловедение»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)

2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский государственный колледж»
Разработчик: Хазиева И.М., преподаватель

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания кафедры
технических дисциплин
№ 1 от «10» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куриная Н.О.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В.
Гуляева И.В.



Хазиева И.М., ГБПОУ КГК©

Курган, 2024 ©

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО для профессии 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), профессиональными стандартами «Специалист по металлоконструкциям в автомобилестроении» (приказ Минтруда России от 11.04.2014г.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в цикл дисциплин, предлагаемых образовательной организацией.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с **ФГОС**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать и рассчитывать параметры режимов обработки при термообработке, обработке резанием;
- определять и соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ;
- подбирать способы изготовления и обработки заготовок и деталей с учетом производственных условий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- применять методы сварки, пайки и обработки тонкого металлического листа;
- применять методы нанесения клеев и герметиков;
- использовать для определения качества сварного соединения разрушающие и неразрушающие методы контроля.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **ФГОС**:

- основные виды металлических и неметаллических материалов
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов

- особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства
- виды обработки металлов и сплавов
- правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.
- требования к качеству обработки деталей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- единая система конструкторской документации;
- основы материаловедения;
- основы технологии металлообработки;
- основы технологии термообработки;
- основы технологии обработки металлов давлением;
- основы маркировки материалов;
- основы сварки в защитных средах;
- основы контактной сварки;
- технические и технологические характеристики оборудования;
- технологические методы применения клеев и герметиков;
- технологические свойства и химический состав клеев и герметиков;
- механические свойства материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **владеть компетенциями**:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществляется поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в

- профессиональной деятельности.
- ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы.
 - ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.
 - ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.
 - ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях
 - ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 97 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 65 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часов.
-

1.5 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям
труда, осознающий ценность собственного труда.
Стремящийся к формированию в сетевой среде
лично и профессионального конструктивного
«цифрового следа»

ЛР 4

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	28
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
Сообщения с медиасопровождением	
Рефераты	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	
1		2	3	4	
Раздел 1. Основы металловедения					
Тема 1.1. Основы теории сплавов			2,3	10	
1	Строение и свойства металла	Основные понятия и определения, свойства металлов, испытания, методы исследования структуры и строения			2
2	Основы теории сплавов	Основные понятия и определения, виды сплавов, типы диаграмм состояния системы сплавов			2
3	Сплавы железа с углеродом	Компоненты и фазы в системе железа с углеродом. Диаграмма железо-цементит.			2
4	Практическая работа №1 Анализ диаграммы железо-цементит	Изучение диаграммы, принцип построения, основные оси, линии и участки внутри диаграммы. Разделение на стали и чугуны			2
5	Практическая работа №2 Построение кривых охлаждения	Построение кривых охлаждения, определение структуры сплава при заданной температуре, описание структурных превращений			2
		Контрольная работа			
		Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)		4	
Тема 1.2 Конструкционные металлические материалы			2,3	16	
6	Углеродистые стали	Классификация, свойства углеродистых сталей Маркировка, применение углеродистых сталей.			2
7	Легированные стали	Классификация, применение, свойства, маркировка легированных сталей.			2
8	Практическая работа №3 Изучение маркировки и применения сталей	Изучение маркировки и применения легированных и углеродистых сталей, процентного соотношения компонентов в сплаве			2
9	Чугуны	Классификация, свойства, маркировка, применение. Влияние примесей на свойства чугуна			2
10	Сплавы цветных металлов	Сплавы на основе меди их обозначение. Сплавы на основе алюминия их обозначение.			2
11	Практическая работа №4 Изучение маркировки, применения чугунов и сплавов цветных металлов	Изучение маркировки, применение чугунов и сплавов цветных металлов по заданию			2
12	Антифрикционные и твердые сплавы	Классификация, свойства, применение, обозначение баббитов и твердых сплавов			2
13	Практическая работа №5 Изучение маркировки баббитов и твердых сплавов	Изучение маркировки и применения баббитов и твердых сплавов по заданию			2
		Контрольные работы			
		Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)		4	
Раздел 2. Способы обработки сплавов и конструкционных материалов					
Тема 2.1 Термическая обработка стали			2,3	10	
14	Термическая обработка	Сущность и технологический процесс закалки и отпуска			2
15	Отжиг, нормализация	Технологический процесс и особенности применения отжига, нормализации			2
16	Практическая работа №6 Выбор режима термообработки	Выбор параметров режима термообработки стали по заданию, построение графика термической обработки			2

17	Химико-термическая обработка	Химико-термическая обработка - цементация, азотирование, цианирование. Диффузионное насыщение металла		2
18	Коррозия металлов и меры борьбы с ней	Основные понятия и определения, классификация. Способы защиты от коррозии – металлическими и неметаллическими покрытиями, электрическая защита		2
		Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)		2
	Тема 2.2 Литейное производство и обработка металлов давлением		2,3	4
19	Литейное производство	Основные понятия и определения. Литьё в разовые и многоразовые формы.		2
20	Обработка металлов давлением	Основные понятия и определения. Прокат, ковка, волочение, штамповка, рихтовка		2
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)		4
	Тема 2.3 Основы сварочного дела		2,3	10
21	Основы сварочного дела	Основные понятия и определения, классификация способов сварки, техника безопасности		2
22	Ручная дуговая сварка	Свариваемость и влияние примесей. Сущность и способы ручной дуговой сварки		2
23	Сварка под флюсом и электрошлаковая	Технология, оборудование, достоинства и недостатки, применение сварки под слоем флюса и электрошлаковой		2
24	Практическая работа №7 Сварка в среде защитных газов	Технология, оборудование, достоинства и недостатки, применение сварки		2
25	Практическая работа №8 Газовая сварка и резка	Технология, оборудование, преимущества способов, применение сварочных работ		2
26	Практическая работа №9 Наплавочные работы	Технология, оборудование, преимущества способов, применение наплавочных работ		
27	Практическая работа №10 Выбор способов и режимов наплавочных работ	Основные понятия и определения, классификация. Выбор способов и режимов наплавочных работ, техника безопасности		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся		4
	Тема 2.4 Обработка металлов резанием		2,3	15
26	Обработка металлов резанием	Основные понятия и определения, стружкообразование, параметры резания		2
27	Обработка на токарных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2
28	Практическая работа №8 Расчет режима резания при точении	Расчет параметров режима резания при точении		2
29	Обработка на сверлильных и расточных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2
30	Практическая работа №9 Расчет параметров режима резания при фрезеровании	Методика расчета параметров режима обработки при фрезеровании шлицевой поверхности, основные принципы, очередность подбора, зависимость между собой		2
31	Нарезание зубчатого венца	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2
32	Обработка на шлифовальных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности		2
33	Дифференцированный зачет			1
		Контрольные работы		1

	Самостоятельная работа обучающихся (рефераты и презентации)		4
		Всего:	97

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы конструкционных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Арзамасов, Б.Н. **Материаловедение: Учебник для вузов** / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин [и др.] Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. - 3-е изд., переработ. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021. - 648 с., ил. ISBN 5-7038-1860-6– (Профессиональное образование).

2. Гаврилов, Г. Н. **Материаловедение. Неметаллические материалы: комплекс учебн. метод. материалов**/ Г.Н. Гаврилов, В.К. Сорокин; Нижегородский гос. техн. ун-т - Нижний Новгород, 2021. - 46 с. – (Профессиональное образование).

3. Гуляев, А.П. **Материаловедение**/А.П.Гуляев.- М.: Металлургия, 2016. – 525с. – (Профессиональное образование).

4. **Материаловедение: учебное пособие** / В.А. Стуканов. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2016. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование).

5. Сорокин, В.К. **Основы материаловедения и конструкционные материалы: учебн. пособие**/ В.К. Сорокин; Нижегород. Гос. Техн. ун-т. Н.-Новгород: 2020. 240 с. – (Профессиональное образование).

6. Фетисов, Г.П. **Материаловедение и технология металлов**/ Фетисов Г.П., Гарифулин Ф.А.: - М.: Оникс, 2020. – 624с.- (Среднее профессиональное образование).

7. **Электронный ресурс** www.materialscience.ru, **Материаловедение**

Дополнительные источники:

1. **Электронный ресурс** www.megabook.ru .

2. **Электронный ресурс** www.bookin.org.ru/book/450860.

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению дисциплины «Материаловедение» должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Математика», «Химия», «Физика».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

В преподавании дисциплины задействованы преподаватели 1 и высшей категории.

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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Определять материалы и их свойства, применение	практические работы
Выбирать и рассчитывать параметры режимов обработки при термообработке, обработке резанием	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Определять и соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	практические работы
Подбирать способы изготовления и обработки заготовок и деталей с учетом производственных условий	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Знания:	
Основные виды металлических и неметаллических материалов	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Виды обработки металлов и сплавов	контрольная работа
Правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Требования к качеству обработки деталей	контрольная работа

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
строение и свойства машиностроительных материалов	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение	контрольная работа, тестовый контроль
методы оценки свойств машиностроительных материалов	Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
области применения материалов	Область применения материалов соответствует техническим условиям материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
классификацию и маркировку основных материалов	Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
методы защиты от коррозии	Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика	устный опрос, тестовый контроль, контрольная работа, самостоятельная работа
способы обработки материалов	Соответствие способа обработки назначению материала	практические и лабораторные работы, устный опрос, тестовый контроль
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль
выбирать способы соединения материалов	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов	лабораторные и практические работы, самостоятельная работа
обрабатывать детали из основных материалов	Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала	лабораторные работы, самостоятельная работа

Возможности использования программы в других ПООП

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована также по специальностям, входящих в состав укрупненной группы специальностей СПО 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта:

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение;

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).