

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 135-Оби от «24» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для специальности

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

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.03.2024 г. № 169.

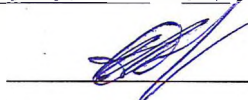
Разработчик:

преподаватель высшей
квалификационной категории

 А.Н. Коренев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Технологии и сервис», протокол № 9 от «08» мая 2024 г.

Председатель П(Ц)К

 А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 4 от «23» мая 2024 г.

Председатель методического совета
техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

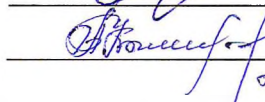
Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 А.С. Косоруков

Старший методист / методист

 А.С. Камардина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись) (И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись) (И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Материаловедение по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 18.03.2024г. № 169.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

З1 – свойства металлов, сплавов, способы их обработки;

З2 – свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов.

умения:

У1 – выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. 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 правовой и 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий электрооборудования и автоматики.

ПК 4.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

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	99
из них в форме практической подготовки	50
Обязательная аудиторная нагрузка	99
в том числе:	
теоретические занятия	49
практические занятия	50
лабораторные занятия	-
промежуточная аттестация в форме диф. зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		22	12	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Теоретическое занятие. Введение. Элементы кристаллографии. Методы исследования строения материалов. Основные механические свойства материалов. Диаграмма растяжения металлов.	2		
	Теоретическое занятие. Основные механические свойства материалов. Диаграмма растяжения металлов.	2		
	Практическая работа №1. Измерение твердости по Бринеллю.	2	2	
	Практическая работа №2. Измерение твердости по Роквеллу.	2	2	
	Практическая работа №3. Измерение твердости по Виккерсу.	2	2	
	Практическая работа №4. Определение ударной вязкости.	2	2	
	Практическая работа №5. Проведение технологических проб.	2	2	
Тема 1.2 Формирование структуры литых	Теоретическое занятие. Кристаллизация металлов и сплавов.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
материалов	Практическая работа №6. Изучение формы кристаллов и строения слитков	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Теоретическое занятие. Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Теоретическое занятие. Диаграмма состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сталей	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Раздел 2. Основы выбора материалов и технологии производства изделий в машино- и приборостроении		24	12	
Тема 2.1 Основы выбора материалов	Теоретическое занятие. Выбор материалов при подготовке производства. Экономическая эффективность материалов.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Теоретическое занятие. Классификация технологических методов обработки материалов. Производство материалов и экология.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №7. Изучение технологических методов обработки материалов	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 2.2 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Теоретическое занятие. Определение и классификация видов термической обработки металлов. Виды термической обработки стали: отжиг, закалка, отпуск закаленных сталей.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Теоретическое занятие. Поверхностная закалка сталей. Определение и классификация основных видов химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №8. Закалка стали.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №9. Отпуск закаленной стали.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №10. Термомеханическая обработка стали.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 2.3 Технологии механической обработки металлов	Теоретическое занятие. Обработка металлов давлением. Обработка металлов резанием.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 2.4 Сварка и пайка металлов	Теоретическое занятие. Технологии электросварки металлов. Газовая сварка металлов. Технологии пайки металлов.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №11. Изучение технологии газовой сварки металлов	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №12. Пайка металлов	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Раздел 3. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		44	26	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 3.1 Конструкционные, инструментальные и легированные стали	Теоретическое занятие. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Углеродистые стали обыкновенного качества, качественные стали и стали специального назначения.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Теоретическое занятие. Легированные стали.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №13. Определение структуры и свойств углеродистых сталей	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №14. Определение структуры и свойств легированных сталей	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №15. Определение структуры и свойств инструментальных сталей.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №16. Изучение свойств материала для режущего инструмента	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 3.2. Применение чугунов в транспортном машиностроении	Теоретическое занятие. Структура и свойства чугуна. Классификация чугунов.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №17. Изучение марок, свойств и области применения чугунов	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 3.3 Материалы со специальными свойствами	Теоретическое занятие. Коррозионно - стойкие материалы. Жаростойкие и жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Теоретическое занятие. Материалы с особыми магнитными свойствами. Износостойкие материалы. Материалы с высокими упругими свойствами	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Практическая работа №18. Определение свойств жаростойких и жаропрочных материалов	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №19. Изучение материалов с высокими упругими свойствами	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 3.4. Электротехнические проводниковые материалы	Теоретическое занятие. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и медные сплавы: классификация и свойства. Области применения электротехнических проводниковых материалов.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №20. Определение свойств меди и её сплавов.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №21. Исследование свойств алюминия и его сплавов.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 3.5. Электротехнические изоляционные материалы	Теоретическое занятие. Пластмассы и полимерные материалы. Керамические материалы.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №22. Составление классификации и определение свойств керамических материалов	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 3.6 Керамические и композиционные материалы	Теоретическое занятие. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства. Абразивные материалы. Порошковые материалы.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №23. Изучение свойств порошковых материалов	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 3.7 Неметаллические материалы	Теоретическое занятие. Состав, общие свойства и применение стекла. Материалы на основе каучука и резины.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №24. Определение свойств полимерных изоляторов.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Практическая работа №25. Исследование свойств стеклянных и фарфоровых изоляторов.	2	2	ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Раздел 4. Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости		7		
Тема 4.1 Автомобильное топливо и масла	Теоретическое занятие. Назначение, свойства и марки бензинов. Топливо для дизельных двигателей. Моторные и трансмиссионные масла.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
Тема 4.2 Эксплуатационные жидкости и пластичные смазки	Теоретическое занятие. Жидкости для гидравлических систем. Жидкости для системы охлаждения двигателя.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Теоретическое занятие. Тормозные жидкости. Пластичные смазки.	2		ОК1-5, ОК9 ПК1.1, ПК4.3
	Контрольная работа	1		
Дифференцированный зачёт		2		
Итого:		99	50	
Всего:		99	50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение осуществляется в учебном кабинете «Материаловедение. Техническая механика. Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебные плакаты.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с программным обеспечением Microsoft Office 2010 - 1 ед.;
- мульти-медиапроектор - 1 ед.;
- демонстрационный экран - 1 ед.

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение MS Word 2013, MS PowerPoint 2013;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X;

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533908>.

2. Плошкин, В. В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст: электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545272>.

3.2.2 Дополнительные источники:

3. Материаловедение и технология материалов: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545132>.

4. Суворов, Э. В. Материаловедение: методы исследования структуры и состава материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16041-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544881>.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Издательство "Наука и Технологии" http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=2

2. Интеллектуальная Система Тематического Исследования НАукометрических данных <https://istina.msu.ru/journals/95655/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 31 - свойства металлов, сплавов, способы их обработки; 32 - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	показывает высокий уровень знания свойств металлов и применения неметаллических материалов	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы; экзамен
Умения: У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Проводит анализ свойств материалов, выбирает материалы для применения в производственной деятельности	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы; экзамен