Комитет образования и науки Курской области Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курский электромеханический техникум»

> УТВЕРЖДАЮ Директор техникума

> > 2020 г.

пастнов 10. А. Соколов

# 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 составлена 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 образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 387

Разработчик: преподаватель первой Е.П. Кузьмичева квалификационной категории Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта протокол №  $\frac{1}{2}$  от «  $\frac{37}{2}$  »  $\frac{1}{2}$  2020 г. Председатель П(Ц)К\_\_\_\_\_\_ А.С. Косоруков Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от « 31 » 21 2020 г. Председатель методического ии до П.А. Стифеева совета техникума Согласовано: А.В. Ляхов Заместитель директора Заведующий отделением В.И. Паньков <del>СР.</del>В. Буровникова Методист Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов) педагогическим советом техникума одобренного протокол OT » 20 г., на заседании П(Ц)К от « » г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов) техникума одобренного педагогическим советом протокол OT 20 г., на заседании П(Ц)К от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_20 г. Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов) одобренного техникума педагогическим советом протокол OT » \_\_\_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20 г. 

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	16

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 Материаловедение

#### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

# 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла

# 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины на базовом уровне обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины на базовом уровне обучающийся должен знать:

- свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

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.
OK 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой
	для эффективного выполнения профессиональных задач,
	профессионального и личностного развития.
OK 5.	Использовать информационно - коммуникационные технологии в
	профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с
	коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды
	(подчиненных), результат выполнения заданий.
OK 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и
	личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно
077.0	планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в
TTTC 1 A	профессиональной деятельности.
ПК 1.2	Контролировать ход и качество выполнения работ по
	техническому обслуживанию и ремонту транспортного
ПК 1.3	электрооборудования и автоматики.
C.I AII	Контролировать техническое состояние транспортного
ПК 2.3	электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.
ПК 3.1	Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.
111( ).;	Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного
	электрооборудования в соответствии с нормативной
	документацией.
ПК 3.2	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления
1110 0.4	для производства и ремонта деталей, узлов и изделий
1	
	! Транспортного электрооборулования в соответствии с
	транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации

## 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

## Очная форма обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося <u>99</u> часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося <u>66</u> часов, самостоятельной работы обучающегося <u>33</u> часа.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
Практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы, подготовка к опросу	14
Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций	19

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

## ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)	Объем часов	Уровень освоения *
Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материалов		22	
Тема 1.1 Строение и	Содержание учебного материала:	16	Two years and Arm to Andrew Meet And Assessment Commences
свойства материалов	1 Введение. Элементы кристаллографии.		2
Y T	2 Методы исследования строения материалов.	2	3
	3 Основные механические свойства материалов.	4	2
	4 Диаграмма растяжения металлов.		2
	Практические занятия:	10	
	Практическая работа №1. Определение твёрдости материалов: Занятие 1. Измерение твердости по Бринеллю. Занятие 2. Измерение твердости по Роквеллу. Занятие 3. Измерение твердости по Виккерсу.	6	3
	Практическая работа №2. Определение механических свойств материалов: Занятие 1. Определение ударной вязкости. Занятие 2. Проведение технологических проб. Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, анализ полученных результатов, подготовка и оформление отчётов по	4	3
	практическим работам.	,	

<b>Тема 1.2 Формирование</b> Содержание учебного материала:			
структуры литых	1 Кристаллизация металлов и сплавов.	3	2
материалов	2 Формы кристаллов и строение слитков.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой.	1	
Тема 1.3 Диаграммы	Содержание учебного материала:	3	
состояния металлов и	1 Понятие о сплавах.		2
сплавов	2 Классификация и структура металлов и сплавов.		2
	3 Диаграмма состояния двойных сплавов.	2	2
	4 Диаграмма состояния железоуглеродистых сталей.		2
	5 Контрольная работа		2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному опросу.	1	
Раздел 2. Основы		23	A 1970 P. 1970
выбора материалов и		and a second sec	
технологии			
производства изделий в			
машино - и			
приборостроении			
Тема 2.1 Основы выбора	Содержание учебного материала:	3	
материалов	1 Выбор материалов при подготовке производства.		2
	2 Экономическая эффективность материалов.	2	2
	3 Классификация технологических методов обработки материалов.		2
	4 Производство материалов и экология.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному опросу.		

Тема 2.2 Термическая и	Содержание учебного материала:	12	
химико-термическая	1 Определение и классификация видов термической обработки металлов.		2
обработка металлов и сплавов	2 Виды термической обработки стали: отжиг, закалка, отпуск закаленных сталей.	2	2
	3 Поверхностная закалка сталей.		2
	4 Определение и классификация основных видов химико-термической и термомеханической обработки металлов и сплавов.		2
	Практические занятия:	6	
	Практическая работа №3. Термическая обработка металлов:		3
	Занятие 1. Закалка стали.	6	of the same of the
	Занятие 2. Отпуск закаленной стали.		
	Занятие 3. Термомеханическая обработка стали. Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, анализ	4	
·	полученных результатов, подготовка и оформление отчётов по	<b>-</b> †	
	практическим работам.		
Тема 2.3 Технологии	Содержание учебного материала:	3	
механической обработки		2	2
металлов	2 Обработка металлов резанием.	۷	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному опросу.	Pressed	2
Тема 2.4 Сварка и пайка	Содержание учебного материала:	5	
металлов	1 Технологии электросварки металлов.		2
	2 Газовая сварка металлов.	2	2
	3 Технологии пайки металлов.		2
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №4. Пайка металлов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному опросу.	1	

Раздел 3. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		46	
Тема 3.1	Содержание учебного материала:	12	
Конструкционные,	1 Классификация конструкционных материалов и их технические		2
инструментальные и	характеристики.		
легированные стали	2 Углеродистые стали обыкновенного качества, качественные стали и стали специального назначения.		2
	3 Легированные стали.	$\frac{1}{2}$	2
	4 Материалы для режущих инструментов.		2
	5 Стали для измерительных инструментов.		2
	Практические занятия:	6	
	Практическая работа №5. Определение структуры и свойств сталей: Занятие 1. Определение структуры и свойств углеродистых сталей Занятие 2. Определение структуры и свойств легированных сталей Занятие 3. Определение структуры и свойств инструментальных сталей.	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, анализ полученных результатов, подготовка и оформление отчёта по практической работе.	4	
Тема 3.2. Применение	Содержание учебного материала:	4	
чугунов в транспортном			2
машиностроении	2 Классификация чугунов.	2	2
-	3 Марки, свойства и области применения чугунов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному опросу.	2	

Тема 3.3 Материалы со	Содержание учебного материала:	4	
специальными	1 Коррозионно - стойкие материалы.		2
свойствами	2 Жаростойкие и жаропрочные материалы.		2
	3 Хладостойкие материалы.	2	2
	4 Материалы с особыми магнитными свойствами.	2	2
	5 Износостойкие материалы.		2
	6 Материалы с высокими упругими свойствами.		22
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной	2	
	литературой, подготовка к устному опросу.		and the second s
Тема 3.4.	Содержание учебного материала:	10	
Электротехнические	1 Алюминий и сплавы на его основе.		2
проводниковые	2 Медь и медные сплавы: классификация и свойства.	2	3
материалы	3 Области применения электротехнических проводниковых материалов.	2	2
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа № 6. Определение свойств электротехнических		Abi Arraya and
	проводниковых материалов:	4	2
	Занятие 1. Определение свойств меди и её сплавов.	4	,
	Занятие 2. Исследование свойств алюминия и его сплавов.		1 o 4 mari 1 m m m m m m m m m m m m m m m m m m
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, анализ		
	полученных результатов, подготовка и оформление отчёта по	4	
	практической работе.	-	
Тема 3.5.	Содержание учебного материала:	3	
Электротехнические	1 Пластмассы и полимерные материалы.		2
изоляционные	2 Керамические материалы.	2	3
материалы	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной		
	литературой, подготовка к устному опросу.	1	

Тема 3.6 Керамические	Гема 3.6 Керамические Содержание учебного материала:		
и композиционные	1 Композиционные материалы: классификация, строение, свойства.		2
материалы	2 Керамические материалы.	า	2
	3 Абразивные материалы.	2	2
	4 Порошковые материалы.		j
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной	1	
Тема 3,7	литературой, подготовка к устному опросу.  Содержание учебного материала:	10	2000/07/12
Неметаллические			
материалы	1 Состав, общие свойства и применение стекла.	2	2
, and a prince of the prince o	2 Материалы на основе каучука и резины.		2
	Практические занятия:	4	W. 140-11
	Практическая работа № 7. Определение свойств электротехнических изоляционных материалов: Занятие 1. Определение свойств полимерных изоляторов. Занятие 2. Исследование свойств стеклянных и фарфоровых изоляторов.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, анализ полученных результатов, подготовка и оформление отчёта по практической работе.	4	
Раздел 4. Горюче-			
смазочные материалы и		6	
эксплуатационные			
жидкости			
Тема 4.1 Автомобильное	Содержание учебного материала:	3	
топливо и масла	1 Назначение, свойства и марки бензинов.	:	2
	2 Топливо для дизельных двигателей	2	2
	3 Моторные и трансмиссионные масла.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к дифференцированному зачёту.	İ	

Тема 4.2 Эксплуатационные жидкости и пластичные		Содержание учебного материала:		
		Жидкости для гидравлических систем.		2
		Жидкости для системы охлаждения двигателя.	2	2
смазки	3	Тормозные жидкости.		2
	4	Пластичные смазки.		2
	į	мостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом и учебной тературой, подготовка к дифференцированному зачёту.	1	
Дифференцированный заче	<del></del>		2	
Bcero		99		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 2— репродуктивный уровень предполагает воспроизведение информации об изучаемом объекте; знания сформированы на уровне запоминания и понимания; 3— уровень формирования навыков (умений) предполагает использование полученных знаний для выполнения деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

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.;
  - мультимедиапроектор -1 ед.;
  - демонстрационный экран 1 ед.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

- 1. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. Материаловедение для автомехаников. Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2018
- 2. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). М: Изд. Центр «Академия», 2019.

#### Дополнительные источники:

- 1. Ковалевская Ж.Г., Безбородов В.П. Основы материаловедения. Конструкционные материалы: Учебное пособие. – М: «Академия», 2017.
- 2. Кузьмин А.Б. и др. Технология металлов и конструкционные материалы. М: «Машиностроение», 2017.
- 3. Каллистер мл. У.Д., Ретвич Д.Дж. Материаловедение. От технологии к применению (металлы, керамика, полимеры). М; Издательство «Научные основы и технологии», 2018.

### Интернет-ресурсы:

- 1. Российское образование Федеральный портал. [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
- 2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.window.edu.ru/resource/">http://www.window.edu.ru/resource/</a>
- 3. Материаловедение. [Электронный ресурс] URL: <a href="http://www.rwirpx.com/files/machinery/material/">http://www.rwirpx.com/files/machinery/material/</a>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий по результатам устного опроса, по результатам контрольной работы, по результатам защиты отчётов по практическим работам.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		
Уметь:			
выбирать материалы на	Оценка в ходе проведения и защиты		
основе анализа их свойств	практических работ.		
для применения в	Оценка результатов устных опросов.		
производственной	Оценка в ходе проведения		
деятельности	дифференцированного зачёта.		
Знать:			
свойства металлов, сплавов,	Оценка результатов устных опросов.		
способы их обработки	Оценка результатов выполнения контрольной		
свойства и область	работы.		
применения	Оценка в ходе проведения		
электротехнических,	дифференцированного зачёта.		
неметаллических и			
композиционных			
материалов			

## 6. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

		Номера	страниц		Основание д		
Номер изменения	изме- нённых	заменён- ных	аннули- рованных	новых	Всего страниц	Дата	изменения и подпись лиц, проводившего изменение
-							
	And the second s						