

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.03.2026  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков

«27» марта 2026 г

Рабочая программа дисциплины

**ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

---

Специальность: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

2 курс, 3 семестр / 3 курс на базе 9 классов

Молодежный 2026

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

– формирование совокупности знаний у обучающихся о составе, структуре и свойствах материалов, способах их получения и упрочнения, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### **Задачи освоения дисциплины:**

– раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов;

– установить взаимосвязь между составом, строением и свойствами материалов;

– изучить теорию и практику термического, химико-термического и других способов упрочнения материалов, основные группы современных материалов, их свойства и области применения.

Результатом освоения дисциплины «ОП.05 Материаловедение» обучающимися по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) техник является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «ОП.05 Материаловедение» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе 3 семестре (очное обучение), 3 курсе (заочное обучение).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

| Код                                 | Наименование компетенции<br>(планируемые результаты освоения ОП.04)  | Планируемые результаты обучения<br>по дисциплине, характеризующие<br>этапы формирования компетенции  |
|-------------------------------------|--|--|
| <b>Общие компетенции</b>            |  | <b>В области знания и понимания (А)</b>  |
| ОК 01.                              | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | <b>Знать:</b><br>Строение и свойства машиностроительных материалов;<br>Методы оценки свойств машиностроительных материалов;<br>области применения материалов;<br>классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;<br>методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;<br>способы обработки материалов;<br>инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;<br>инструменты для слесарных работ. |
| ОК 02.                              | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |  |
| <b>Профессиональные компетенции</b> |  | <b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>  |
| ПК 1.1.                             | Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  | <b>Уметь:</b><br>выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;<br>выбирать способы соединения материалов и деталей;<br>назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;<br>обрабатывать детали из основных материалов;<br>проводить расчеты режимов резания.  |
| ПК 1.2                              | Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.  |  |
| ПК 1.3                              | Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования  |  |
| ПК 2.1.                             | Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.  |  |
| ПК 2.2.                             | Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.   |  |

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА  
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 62 часа.

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 3, вид отчетности – экзамен (3 семестр).

| Вид учебной работы                           | Объем часов | Объем часов |
|--|-------------|-------------|
|  | всего       | 3 семестр   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>         | <b>62</b>   | <b>62</b>   |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>56</b>   | <b>56</b>   |
| в том числе:                                 |             |             |
| Лекции (Л)                                   | 40          | 40          |
| Практические занятия (ПЗ)                    | 16          | 16          |
| Промежуточная аттестация                     | <b>6</b>    | <b>6</b>    |

**4.1.2. Заочная форма обучения:** Курс – 3, вид отчетности – экзамен.

| Вид учебной работы                           | Объем часов |
|--|-------------|
|  | Всего       |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>         | <b>62</b>   |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>16</b>   |
| в том числе:                                 |             |
| Лекции (Л)                                   | 12          |
| Практические занятия (ПЗ)                    | 4           |
| <b>Самостоятельная работа:</b>               | <b>40</b>   |
| Самостоятельное изучение разделов            | 40          |
| Промежуточная аттестация                     | <b>6</b>    |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br><i>(если предусмотрены)</i>   | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1   | 2  | 3           |
| <b>Раздел 1 Конструкционные материалы</b>   |  |             |
| <b>Введение<br/>Тема 1.1 Основы материаловедения</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 12          |
|   | <b>Введение</b><br>Понятие «Материаловедение». Из истории материаловедения. Вклад отечественных ученых в развитие материаловедения в России. Последние достижения и перспективы в области материаловедения.<br>Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.<br>Металлические сплавы и диаграммы состояния.<br>Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные металлы и их сплавы |             |
|   | <b>Практические занятия</b>  |             |
|   | Практическое занятие 1. Макро- и микроскопический анализ металлов  |             |
|   | Практическое занятие 2. Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии. Классификация и маркировка чугунов   |             |
| Практическое занятие 3. Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана | 6  |             |
| <b>Тема 1.2<br/>Способы обработки материалов</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 8           |
|   | Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство.<br>Обработка металлов давлением и резанием.<br>Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.  |             |
|   | <b>Практические занятия</b>  | 6           |
|   | Практическое занятие 1. Термическая обработка металлов. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали   |             |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
|  | Практическое занятие 2. Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей<br>Практическое занятие 3. Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей |                  |
| <b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>    |  |                  |
| <b>Тема 2.1<br/>Диэлектрические материалы</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>   | 12               |
|  | Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков. Строение и назначение резины.<br>Основные свойства пластических масс и полимерных материалов. Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов. |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 4                |
|  | Практическое занятие 4. Изучение методов определения параметров диэлектриков<br>Практическое занятие 5. Свойства пластмасс   |                  |
| <b>Тема 2.2<br/>Композиционные материалы</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>   | 8                |
|  | Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.   |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | не предусмотрено |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b> |  | <b>6</b>         |
| <b>ИТОГО:</b>                                    |  | <b>62</b>        |

### 5.1.2 Заочная форма обучения:

| Наименование разделов и тем               | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br><i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов |
|---|--|-------------|
| <b>1</b>                                  | <b>2</b>   | <b>3</b>    |
| <b>Раздел 1 Конструкционные материалы</b> |  |             |
| <b>Введение</b>                           | Содержание учебного материала  | 4           |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <b>Тема 1.1 Основы материаловедения</b>       | <b>Введение</b><br>Понятие «Материаловедение». Из истории материаловедения. Вклад отечественных ученых в развитие материаловедения в России. Последние достижения и перспективы в области материаловедения.<br>Металлические сплавы и диаграммы состояния.<br>Железо и его сплавы.<br>Легированные стали. Цветные сплавы.<br>Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов.  |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | не предусмотрено |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 14               |
|   | Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании<br>Микроструктура чугунов и углеродистых сталей в равновесном состоянии.<br>Ознакомление со структурой и свойствами сплавов на основе алюминия и меди, магния, титана.<br>Определение основных свойств сталей по их маркам.<br>Методы оценки свойств машиностроительных материалов: определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу.<br>Макро- и микроскопический анализ металлов<br>Классификация и маркировка сталей, чугунов |                  |
| <b>Тема 1.2 Способы обработки материалов</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2                |
|   | Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство.<br>Обработка металлов давлением и резанием.   |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | не предусмотрено |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 12               |
|   | Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.<br>Термическая обработка металлов. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали.<br>Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей  |                  |
| <b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b> |  |                  |
| <b>Тема 2.1 Диэлектрические</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4                |
|   | Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики   |                  |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| <b>материалы</b>                             | диэлектриков. Строение и назначение резины. Основные свойства пластических масс и полимерных материалов. Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов. |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | 4                |
|  | Практическое занятие 1. Изучение методов определения параметров диэлектриков<br>Практическое занятие 2. Свойства пластмасс   |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 8                |
|  | Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков<br>Изучение методов определения параметров диэлектриков  |                  |
| <b>Тема 2.2<br/>Композиционные материалы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2                |
|  | Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.   |                  |
|  | <b>Практические занятия</b>  | не предусмотрено |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                  |
|  | Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям.)  | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация</b>              |  | <b>6</b>         |
| <b>ИТОГО:</b>                                |  | <b>62</b>        |

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **6.1.1 Основная литература**

1. Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Сапунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1793-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168740> (дата обращения: 15.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **6.1.2. Дополнительная литература:**

1. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ. В.М. Зуев, А.М. Адашкин. «Академия», 2008. – 288 с.
2. Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учебное пособие С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, В.Ф. Гребенюк. Издательство: Машиностроение, 2005 г. - 256 с.
3. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. СПО – М: Издательский центр «Академия», 2013.
4. Сапожников, В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие для НПО, В.Н. Сапожников, В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Издательство: Академия, 2010 г. - 256 с.
5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.
6. Стуканов, В. А., Материаловедение. В.А. Стуканов. Изд-во: Форум, Инфра-М, 2008 г., 368 с.

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. [www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru) - Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс].
2. [http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.html) Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг.

### **6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Кривобок Т.Д., МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. Комплект практических работ (для технических специальностей колледжа): Учеб.-метод. пособие .– Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2021. – 116 с.

2. Кривобок Т.Д., МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. Комплект тестовых заданий. : Учеб.-метод. пособие .– Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2020. – 32 с.

#### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

| <b>№ п/п</b>                                      | <b>Наименование программного обеспечения</b>      | <b>Договор №, дата, организация</b>               |
|---|---|---|
| Лицензионное программное обеспечение              |   |   |
| 1   | Microsoft Windows 7                               | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 2   | Microsoft Office 2010                             | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| 3   | Kaspersky Business Space Security Russian Edition | Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |   |   |
| 1   | Adobe Acrobat Reader                              | Свободно распространяемое ПО                      |
| 2   | LibreOffice 6.3.3                                 | Свободно распространяемое ПО                      |
| 3   | Google Chrome 86.X (веб-браузер)                  | Свободно распространяемое ПО                      |
| 4   | Opera 72.x  | Свободно распространяемое ПО                      |
| 5   | Mozilla Firefox 83.x                              | Свободно распространяемое ПО                      |

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование<br/>оборудованных<br/>учебных<br/>кабинетов,<br/>лабораторий и<br/>др. объектов для<br/>проведения<br/>учебных занятий</b> | <b>Основное оборудование</b>  | <b>Форма<br/>использования</b>   |
|------------------|--|---|--|
| 1.               | Ауд. 53 – Кабинет материаловедения. Лаборатория материаловедения   | <b>Специализированная мебель:</b> стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол ученический - 10 шт., табурет - 17 шт., лабораторный стол - 1 шт., доска меловая - 1 шт.<br><b>Технические средства обучения:</b> микроскоп МИМ-7, микроскоп МИМ-8М, учебно-наглядные пособия.   | учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий   |
| 2                | Ауд. 274 - Учебная аудитория   | <b>Специализированная мебель:</b> столы ученические - 8 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 18 шт., трибуна - 1 шт., шкаф, шкаф книжный (закрытый), доска маркерная.<br><b>Технические средства обучения:</b> экран проекционный "Projecta" - 1 шт., видеочамера "Mit - 2980", видеоплеер, монитор Samsung "795 Mb", монитор Samsung "S20B300B", ноутбук Asus "X54HR-SX228D", ноутбук HP "6720", принтер HP "Laser Jet M1132 MFP", принтер лазерный HP "Laser Jet", проектор Epson "EB-X12", системный блок "ATX", системный блок "Celeron 24 ch 7", телевизор Daewoo<br><b>Учебно - наглядные пособия.</b><br><b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Vista, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC, Архиватор 7-zip, Браузер Mozilla Firefox. | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |
| 3                | Ауд. 123 – Научно-библиографический отдел для проведения консультационных и самостоятельных занятий.                                       | <b>Специализированная мебель:</b> Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья -50 шт., столы - 28 шт.<br><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный   | Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых                                       |

|  |  |        |
|--|--|--------|
|  | <p>блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | работ) |
|--|--|--------|

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения и знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения  |
|---|---|
| <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;</li> <li>- выбирать способы соединения материалов и деталей;</li> <li>- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;</li> <li>- обрабатывать детали из основных материалов;</li> <li>- проводить расчеты режимов резания.</li> </ul> | <p>Текущая аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> <li>- выполнение практических работ</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>3 семестр – <i>экзамен</i></p> |
| <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строение и свойства машиностроительных материалов;</li> <li>- методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>- области применения материалов;</li> <li>-классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;</li> <li>- методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;</li> <li>- способы обработки</li> </ul>  |   |

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Составила:

(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок Т.Д.

(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических специальностей

протокол № 7 от «16» марта 2026 г.

Председатель ПЦК

(подпись)

Васильева А.С.