Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Талицкий лесотехнический колледж им. Н.И.Кузнецова»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ СО
«ТЛК им. Н.И. Кузнецова»
_____ С.И.Ляшок
01 сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
2150C046E71AC3A606E8ACA64E5913D5
Владелец: Ляшок Сергей Иванович
Действителен: с 12.09.2023 до 05.12.2024

2023г.

Согласовано
на заседании цикловой комиссии
протокол №1от августа 2023г.
_____/ В.А.Накладнов /

Утверждаю:
заместитель директора по ИМР
_____Добышева О.В.
«01» сентября 2023 г.

Программа учебной дисциплины «Материаловедение» для специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. N 1568) (ред.от ред. от 01.09.2022.)

Разработчик: преподаватель Силантьев Михаил Федорович

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**5**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**9**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**10**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«Материаловедение»*

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Образование инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Адаптированная программа разработана в отношении обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья (нарушения слуха, нарушения зрения, соматические заболевания), обучающихся совместно с другими обучающимися в учебной группе по специальности.

Реализация адаптированной программы осуществляется с использованием различных форм обучения, в том числе с использованием электронного обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания.	- строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - области применения материалов; -классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта; - методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные занятия *(если предусмотрено)*	0
практические занятия *(если предусмотрено)*	12
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	0
контрольная работа *(если предусмотрено)*	1 ед.
Самостоятельная работа	64
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1: Основы строения и свойств материалов			
Тема 1. Строение и свойства машиностроительных материалов	**Содержание**	***4***	ОК.01, ОК 02, ОК.03, ОК 04, ОК 05, ОК.06, ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	1. Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIIIV типа.		
	В том числе практических занятий:	**2**	
	2. Практическое занятие «Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Определение твердости металлов: по Бринеллю, по Роквеллу, по Виккерсу».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: Классификация металлов; Реферат на тему: Типы сплавов; Презентация на тему: Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	6	
Тема 2. Сплавы железа с углеродом	**Содержание**	***2***	ОК.01, ОК 02 ОК.03, ОК 04 ОК 05 ОК.06, ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей		
	В том числе практических занятий:	2	
	3. Практическое занятие «Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить тему: Сплавы железа с углеродом Реферат на тему: Виды чугунов Реферат на тему: Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Конспект на тему: Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	8	

Тема 3. **Обработка деталей из основных материалов**	**Содержание**		ОК.01, ОК 02 ОК.03, ОК 04 ОК 05 ОК.06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	***2***	
	В том числе практических занятий:		
	4.Практическое занятие «Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему: Способы обработки металлов Реферат на тему: Химическая обработка металлов Конспект по теме: Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	16	
Тема .4 **Цветные металлы и сплавы**	**Содержание**		ОК.01, ОК 02 ОК.03, ОК 04 ОК 05 ОК.06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	**2**	
	В том числе практических занятий:	***2***	
	5.Практическое занятие «Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов»	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить тему: Сплавы цветных металлов. Реферат на тему: Сплавы цветных металлов Конспект по теме: Маркировка, свойства и применение.	6	
Тема 5. **Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы.**	**Содержание**		ОК.01, ОК 02 ОК.03, ОК 04 ОК 05 ОК.06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения	**2**	
	В том числе практических занятий:	2	
	6.Практическое занятие «Определение видов пластмасс и их ремонтопригодности. Определение строения и свойств композитных материалов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить тему, конспект: Виды пластмасс; Реферат на тему: Способы переработки пластмасс; Реферат на тему: Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Реферат на тему: Композитные материалы. Применение, область применения.	8	
Тема 6. **Автомобильные эксплуатационные материалы**	**Содержание**		ОК.01, ОК 02 ОК.03, ОК 04 ОК 05 ОК.06, ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2
	Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости.	**2**	

	Классификация и применение специальных жидкостей.		ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	В том числе практических занятий:	**2**	
	7.Практическое занятие «Определение марки бензинов. Определение марки автомобильных масел»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить тему: Автомобильные эксплуатационные материалы; Реферат на тему: Автомобильные бензины и дизельные топлива; Реферат на тему: Характеристика и классификация автомобильных топлив.	6	
Тема 7. **Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы**	**Содержание**		ОК.01, ОК 02 ОК.03, ОК 04 ОК 05 ОК.06 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов	-	
	В том числе практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить тему, конспект: Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы; Реферат на тему: Назначение и область применения обивочных материалов; Реферат на тему: Назначение и область применения электроизоляционных материалов.	6	
Тема 8. **Способы обработки материалов.**	**Содержание**		ОК.01, ОК 02 ОК.03, ОК 04 ОК 05 ОК.06 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3
	Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания.	-	
	В том числе практических занятий:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить тему: Способы обработки материалов; Реферат на тему: Виды и способы обработки металлов. **Контрольная работа**: Решить тестовые вопросы	8	
Промежуточная аттестация		2	
Всего: 80 часов, из них: 2-теоретические, 12- практических, 2ч- промежуточная аттестация, самостоятельная работа- 64		**80**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

Учебный кабинет оснащен для обучающихся с различными видами ограничений здоровья (нарушения зрения, слуха, нервно – психические нарушения, соматические заболевания).
Для слабовидящих обучающихся в учебной аудитории предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).
Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475384;
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/474751;
3. *Твердынин, Н. М.* Эксплуатационные материалы: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. М. Твердынин, Л. Р. Шарифуллина. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15210-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — RL: https://urait.ru/bcode/487977 ;
4. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2022 – 336 с.
5. ЧерепахинА.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепахин. – М.: ОИЦ «Академия», 2021. – 320 с.
6. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников:учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2023 - 408 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.http://www.twirpx.com
2. http://gomelauto.com
3. http://avtoliteratura.ru

4. http://metalhandling.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 224 с.

2. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке/ под ред. В. Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 240 с.

3. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов/ В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.:КОЛОСС, 2022. -160с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
Освоенные знания -строение и свойства машиностроительных материалов; -методы оценки свойств машиностроительных материалов; -области применения материалов; -классификацию и маркировку основных материалов; -методы защиты от коррозии; -способы обработки материалов;	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	**Текущий контроль:** Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. **Промежуточная аттестация:** Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета
Освоенные умения -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения*;* -выбирать способы соединения материалов; -обрабатывать детали из основных материалов*;*	**Критерии оценки результатов практической работы** Оценка **«отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. Оценка **«хорошо»** ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета. Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков,	**Текущий контроль:** Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения самостоятельной работы.

	что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. **Критерии оценки дифференцированного зачета** 91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	**Промежуточная аттестация:** Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета

Для осуществления мероприятий итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной профессиональной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех заявленных компетенций.

С целью определения особенностей восприятия обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ и их готовности к освоению учебного материала предусмотрен входной контроль в форме тестирования.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями в соответствии с разработанным комплектом оценочных средств по учебной дисциплине, адаптированным к особым потребностям студентов инвалидов и лиц с ОВЗ, в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) В обучении используются карты индивидуальных заданий (и т.д.).

Форма проведения промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (письменное тестирование, компьютерное тестирование и т.д.). При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Промежуточная аттестация для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по необходимости может проводиться в несколько этапов, формы и срок проведения которых определяется преподавателем.

В качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ привлекаются председатель цикловой комиссии и (или) преподаватель смежной дисциплины.