

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

### ***ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ***

*по специальности*

*23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей»*

Димитровград  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана на основе ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утвержден от 09 декабря 2016 г. № 1568, зарегистрирован в Минюсте РФ от 26 декабря 2016 г. N 44946).

**Организация-разработчик:** Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
Дисциплины общепрофессионального  
цикла и профессиональные модули  
укрупненной группы профессий и  
специальностей «Техника и  
технологии наземного транспорта»

Протокол заседания ЦК №10  
от «08» июня 2023 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «20» июня 2023 г

**Разработчик:** Бабина Г.И.- преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ" .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» .....</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к профессиональному циклу (обще-профессиональные дисциплины).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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.

В процессе изучения дисциплины: «Материаловедение» формируются

**общие 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 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

#### **личностные результаты:**

ЛР 31 Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем

ЛР 34 Способный к применению логики навыков в решении личных и профессиональных задач

#### **профессиональные компетенции:**

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 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 50 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Объем образовательной программы	<b>50</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
- Теоретические занятия	36
- Лабораторные работы и практические занятия	10
Самостоятельная работа	2
консультации	2
Итоговая аттестация в 5 семестре - <i>дифференцированный зачет</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ УСВОЕНИЯ*
<b>Раздел 1. Производство черных и цветных металлов.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Производство чугуна. Устройство доменной печи.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК1.1 , ПК1.2 , ОК 04-ОК 06, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> устройство и работу доменной печи; продукты доменного производства.	<b>2</b>	1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> <b>1.</b> Введение, основные цели и задачи дисциплины. Исходные материалы для получения чугуна. Устройство и работа доменной печи. Физико-химические процессы, протекающие в доменной печи. Продукты доменного производства.		
<b>Тема 1.2.</b> Производство стали	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК1.1 , ПК1.2 , ОК 01-ОК 03, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> способы производства стали: в конверторах, в мартеновских печах.	<b>2</b>	1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> <b>2.</b> Производство стали в конвертерах, в мартеновских печах, в электропечах. Электрошлаковый переплав.		
<b>Тема 1.3.</b> Производство алюминия. Производство меди.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК1.3 , ОК 02-ОК 07, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> исходное сырье для получения алюминия; основные стадии получения алюминия.	<b>2</b>	1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> <b>3.</b> Исходное сырье для получения алюминия. Основные стадии получения алюминия: производство глинозема, электролиз алюминия, рафинирование, получение вторичного алюминия. Исходные материалы для получения меди. Обогащение медных руд. Пирометаллургический и гидрометаллургический способ получения меди.		
<b>Раздел 2. Основы материаловедения.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Кристаллизация металлов. Свойства металлов.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК1.3 , ОК 01-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> о дефектах кристаллического строения; о фазовом составе сталей и сплавов; кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решеток; особенности структуры; методы исследования строения металлов.		1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		

	<b>4. Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические.</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Методы для определения свойств металлов.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> характерные свойства материалов и методы их испытаний; <b>уметь:</b> определять твердость металлов методами Роквелла, Викерса, Бринелля; определять свойства металлов; приготавливать микрошлифы; определять ударную вязкость.		
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		2-3
	Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Металлы, применяемые в транспортном электрооборудовании.		
	<b>Лабораторные занятия:</b> 1. Определение твердости металлов. Приготовление микрошлифов. Определение ударной вязкости.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Основы теории сплавов.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах. иаграмма Fe-Fe <sub>3</sub> C	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию сплавов и основные определения; диаграммы состояния сплавов; понятие о ликвации.		1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> <b>5.</b> Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Железоуглеродистые, легированные стали и цветные</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Углеродистые стали, их маркировка и применение.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; классификацию железоуглеродистых сплавов; технические характеристики железоуглеродистых сплавов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения сталей; принцип выбора сталей для конкретных условий работы. <b>уметь:</b> расшифровывать марки углеродистых сталей.		1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> <b>6.</b> Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.2.</b> Чугуны, их	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34		2-3



классификация, маркировка и применение.	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b>  <b>знать:</b> классификацию чугунов; технические характеристики чугунов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения чугунов; принцип выбора чугунов для конкретных условий работы.  <b>уметь:</b> расшифровывать марки чугунов; определять микроструктуру стали и белого чугуна с различным содержанием углерода; производить микроанализ чугунов в травленном и нетравленном состоянии;</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b></p>		
	<p>Чугуны: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении.</p>		
	<p><b>Лабораторные занятия:</b>  2. Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии  Исследование микроструктуры чугунов.</p>	2	
<p><b>Тема 4.3.</b>  Легированные стали, их маркировка, применение.</p>	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34  <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b>  <b>знать:</b> классификацию легированных сплавов; влияние легирующих элементов на свойства сталей;  <b>уметь:</b> расшифровывать марки легированных сталей.</p>		1-2
	<p><b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b></p>		
	<p>7. Легированные стали и их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в электрооборудовании автомобилей.</p>	2	
<p><b>Тема 4.4.</b> Основы термической обработки.  Отжиг стали. Виды отжига.  Нормализация.</p>	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34  <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b>  <b>знать:</b> основные виды и процессы термической обработки материалов и сплавов; влияние термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование термической обработки;</p>		1-2
	<p><b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b></p>		
	<p>8. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали  Отжиг стали, назначение. Виды отжига стали: полный, неполный, изотермический, рекристаллизационный отжиг, отжиг на зернистый перлит. Нормализации стали, назначение.</p>	2	
<p><b>Тема 4.5.</b> Закалка стали. Отпуск. ТМО. Дефекты термической обработки.</p>	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34  <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b>  <b>знать:</b> основные способы и назначение закалки и отпуска стали; влияние закалки и отпуска на структуру и свойства стали; назначение ТМО и влияние на структуру и свойства стали; причины возникновения дефектов термической обработки и способы их устранения;</p>		1-2

Химико-термическая обработка стали, ее виды.	<p><b>уметь:</b> обосновывать выбранный режим термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов; определять микроструктуру сплавов после термической обработки.</p> <p><b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b></p> <p><b>9.</b> Закалка стали. Виды закалки стали: закалка в одном охладителе, закалка в двух сферах, ступенчатая закалка, изотермическая закалка, закалка с самоотпуском. Режимы закалки. Отпуск стали. Виды отпуска стали: низкий, средний и высокий. Режимы отпуска стали. Отпускная хрупкость. Термомеханическая обработка стали: высокотемпературная термомеханическая обработка, низкотемпературная термомеханическая обработка, высокотемпературная поверхностная термомеханическая обработка. Дефекты термической обработки, причины их возникновения и способы устранения.</p> <p>Виды химико-термической обработки стали: цементация, нитроцементация, азотирование, диффузионная металлизация и т.д. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.</p>	2	
Тема 4.6. Цветные металлы и их сплавы	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34</p> <p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <p><b>знать:</b> виды цветных металлов и сплавов; технические характеристики цветных металлов и сплавов; маркировку и область применения цветных металлов и сплавов.</p> <p><b>уметь:</b> расшифровывать марки цветных металлов и сплавов.</p> <p><b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b></p> <p><b>10.</b> Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в автомобиле- и тракторостроении.</p>	2	1-2
Тема 4.7. Антифрикционные подшипниковые стали. Твердые сплавы. Применение.	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34</p> <p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <p><b>знать:</b> марки антифрикционных подшипниковых сталей; виды твердых сплавов; технические характеристики твердых сплавов; маркировку и область применения твердых сплавов.</p> <p><b>уметь:</b> расшифровывать марки цветных антифрикционных подшипниковых сталей и твердых сплавов.</p> <p><b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b></p> <p><b>11.</b> Антифрикционные подшипниковые стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТ. Классификация твердых сплавов: одно-, двух- и трехкарбидные. Применение твердых сплавов.</p>	2	1-2
Тема 4.8. Коррозия металлов. Методы защиты.	<p><b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34</p> <p><b>В результате изучения темы обучающийся должен</b></p> <p><b>знать:</b> виды коррозии металлов и способы защиты от коррозии</p> <p><b>уметь:</b> определять микроструктуру легированной стали с различным содержанием легирующих элементов; определять микроструктуру цветных сплавов; обосновывать выбранный режим</p>		2-3

	термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов; определять микроструктуру сплавов после термической обработки.		
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.		
	<b>Лабораторные занятия:</b>		
	3. Исследование микроструктуры легированных сталей. Исследование микроструктуры цветных сплавов.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Определение режима отжига, закалки и отпуска сталей.	2	
<b>Раздел 5. Способы обработки металлов.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Литейное производство. Обработка металлов давлением. Прокатка	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> назначение и сущность литейного производства; литейную форму и ее элементы; особенности заливки форм металлом;; <b>уметь:</b> разрабатывать чертеж отливки и эскиза разреза собранной формы.	2	1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> <b>12.</b> Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в автомобиле- и тракторостроении. Специальные виды литья. Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы прокатки. Методы прокатки. Прокатные валки. Виды валков.		
<b>Тема 5.2.</b> Сварка, пайка, и резка металлов. Обработка металлов резанием	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9 , ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением; основные способы сварки; применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте.	2	1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> <b>13.</b> Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте автомобилей и тракторов. Обработка металлов резанием. Точение, фрезерование, сверление, шлифование, протягивание, строгание, долбление и т.д.		
<b>Тема 5.3.</b> Электромеханическая и электроэрозионная обработка металлов.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> назначение, области применения, основные преимущества электромеханической и электроэрозионной обработки металлов; <b>уметь:</b> выбирать марку материала и способ его обработки для конкретной детали.		2-3

	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b>		
	14.Технология электромеханической обработки материалов. Электроэрозионная обработка. Описание процесса, принципы, установки электроэрозионной обработки.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		
	2. Выбор марки материала и способа его обработки для конкретных деталей.	2	
<b>Тема 5.4.</b> Шлифовальные и абразивные материалы.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> виды, свойства и особенности применение шлифовальных и абразивных материалов.		1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> 15.Виды, свойства и особенности применение: природные и синтетические абразивы. Абразивные материалы, абразивное зерно для создания абразивных инструментов.	2	
<b>Раздел 6. Полимерные и композиционные материалы.</b>		4	
<b>Тема 6.1.</b> Пластические массы, их классификация и применение.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию и основные характеристики пластических масс.		2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> 16.Свойства, состав и классификация пластмасс. Слоистые, волокнистые, порошковые, газонаполненные пластмассы, пластмассы без наполнителей. Применение пластмасс в автомобиле- и тракторостроении. Применение пластмасс при ремонте автомобилей и тракторов.	2	
<b>Тема 6.2.</b> Композитные материалы, их свойства и виды.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> классификацию и основные характеристики композиционных материалов.		1-2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> 17. Композиционные материалы, их применение в автомобиле- и тракторостроении. Виды композиционных материалов. Строение, свойства.	2	
<b>Раздел 7. Прокладочные и уплотнительные материалы.</b>		2	
<b>Тема 7.1.</b> Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.	<b>Формируемые компетенции:</b> ПК 1.1- 1.3 ПК 3.2- 3.3 ПК 4.1- 4.3 ПК 6.2- 6.3 ОК 1-9, ЛР 31, ЛР 34 <b>В результате изучения темы обучающийся должен</b> <b>знать:</b> назначение, виды и основные свойства прокладочных и уплотнительных материалов; их область применения.		2
	<b>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</b> 18. Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение в	2	

	автомобиле- и тракторостроении.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение индивидуальных заданий, рефератов по теме «Прокладочные и уплотнительные материалы»	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>46</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета и лаборатории «Материаловедения» .

##### **3.1.1. Оборудование учебного кабинета и лаборатории:**

- стол преподавателя;
- комплекты учебных столов по количеству студентов;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине;
- набор тематических плакатов;
- модели кристаллических решеток металлов;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- металлографический микроскоп;
- твердомеры ТШ-2, ТК-2;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер;
- угломер;
- набор микрошлифов;
- набор образцов сталей для определения ударной вязкости;
- литейная оснастка;
- образцы песчаных стержней;
- отливки из кокиля;
- макет клетки прокатного стана;
- индуктор;
- тигельная печь;
- камерные печи.

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- персональный компьютер (ноутбук);
- мультимедийная установка (по требованию).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1. Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

1. Адаскин, А.М. *Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для СПО/ А.М. Адаскин – М.: Академия, 2014.*

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Вишневецкий, Ю.Т. *Материаловедение для технических колледжей/ Ю.Т. Вишневецкий* Издательство: Дашков, 2010 г., 332 с.
2. Адаскин, А.М *Материаловедение (металлообработка)/ А.М Адаскин, В.М.Зуев.: учебник для нач. проф. образования. -4-е изд., стер. Издательство Академия,2012г.-240 с.*
3. *Материаловедение [Текст]: учебник. Изд. 2-е перераб. и доп. / Б.Н. Арзамасов, В.Н. Макарова, Г.Г. Мухин и др. Под ред. Б.Н. Арзамасова. – М.: Машиностроение, 1986 – 384 с.: ил.*
4. Журавлев, В.Н., Николаева, О.И. *Машиностроительные стали [Текст]: справочник. Изд. 3-е, перераб. и доп. / В.Н. Журавлев, О.И. Николаева. – М.: Машиностроение, 1992. – 391 с.*

5. Ковшов, А.Н., Назаров, Ю.Ф., Ибрагимова И.М. Основы нанотехнологии в технике [Текст]: учебное пособие для студентов вузов и специалистов, занимающихся вопросами применения нанотехнологии в технике. / А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.М. Ибрагимова. – М.: «Академия», 2010. – 241 с.
6. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело [Текст]: учебное пособие. Изд. 6-е перераб. / Ю.Т. Чумаченко. – Ростов н/Д: «Феникс», 2013. – 395 с.
7. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений [Текст]: учебное пособие. Изд. 4-е стер. / В.В. Овчинников. – М.: «Академи», 2012. – 224 с.
8. Зарембо Е.Г. Материаловедение [Текст]: иллюстрированное учебное пособие (альбом). / Е.Г. Зарембо. – М.: «Маршрут», 2008. – 32 с.

### **3.2.3. Интернет-ресурсы -**

Интернет – ресурс «Материаловедение». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

Интернет – ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы дисциплины базируется на изучении математики, в частности геометрии, физики, химии. При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине обязательно проведение консультаций.

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требование к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине наличие высшего профессионального технического образования.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>освоенные умения</b>	
– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-3, практических занятий №1-2
– выбирать способы соединения материалов;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-3
– обрабатывать детали из основных материалов. – - проводить расчеты режимов резания.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия № 2
<b>усвоенные знания</b>	
– строение и свойства машиностроительных материалов;	Фронтальный и устный опрос по темам 2.1, 2.2; выполнение теста – части А, В
– методы оценки свойств машиностроительных материалов;	Фронтальный устный опрос по теме 2.3; выполнение теста – части А, В
– области применения материалов;	Фронтальный устный опрос по темам 4.1-4.3, 4.8, 4.9; 7.1-7.3; 8.1; выполнение теста – части А, В
– классификацию и маркировку основных материалов;	Фронтальный устный опрос по темам 4.1-4.3, 4.8, 4.9; 7.1-7.3; 8.1; выполнение теста – части А, В
– методы защиты от коррозии;	Фронтальный устный опрос по теме 4.10 выполнение теста – часть А
– способы обработки материалов.	Фронтальный устный опрос по темам 5.1-5.6; выполнение теста – части А, В
- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; – - инструменты для слесарных работ	Фронтальный устный опрос по темам 5.1-5.6; выполнение теста – части А, В