

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала РГУПС в г. Воронеж

  
О.А. Лукин  
(подпись, Ф.И.О.)

« 12 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 Материаловедение**

базовая подготовка

*Специальность:* 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

*Профиль:* технический

*Квалификация выпускника:* техник

*Форма обучения:* очная

Воронеж 2020 г.

Автор-составитель - преподаватель высшей категории Воронов О.В.

(уч. звание, должность, Ф.И.О)

предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

**ОП.04 Материаловедение**

(код по учебному плану и название дисциплины)

в качестве материала для реализации основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 г. № 383

---

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден директором филиала РГУПС в г. Воронеж от 22.06.2020 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 10 от 22.06.2020

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ О.Л. Цветкова

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рецензент рабочей программы

Останков В.В., заведующий промышленным отделением

ГБПОУ ВО «Воронежский государственный промышленно – экономический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1 Паспорт рабочей программы дисциплины ОП. 04 Материаловедение	5
1.1 Область применения программы	5
1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	5
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	5
1.4 Количество часов на освоение программы дисциплин	7
2 Структура и содержание дисциплины	8
2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы для обучающихся очной формы обучения	7
2.2 Тематический план и содержание дисциплины для обучающихся очной формы обучения	9
3 Условия реализации рабочей программы дисциплины	23
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	23
3.2 Информационное обеспечение обучения	23
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	24

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утв. Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 № 383 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 № 32878);
- учебным планом для специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорт.

Рабочая программа дисциплины ОП. 04 Материаловедение даёт распределение учебных часов по разделам (темам) дисциплины, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет набор самостоятельной работы, выполняемой обучающимися.

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 04 Материаловедение**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утв. Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 № 383.

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в профессиональный цикл, учитывает специфику и возможности образовательного учреждения и специальности.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

– выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов;

знать:

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.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

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.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 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.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка для всех форм обучения - 112 час, в том числе:

➤ для очной формы обучения обязательная аудиторная учебная нагрузка составляет 75 часов; самостоятельная работа обучающегося - 37 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы для обучающихся очной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>5 семестр</b>	<b>6 семестр</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>	<b>76</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>75</b>	<b>51</b>	<b>24</b>
в том числе: - практические занятия.	28	22	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>12</b>
в том числе: - подготовка к практическим занятиям; - внеаудиторная самостоятельная работа.	14 23	11 14	3 9
Промежуточная аттестация в форме экзамена			



## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины для обучающихся очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>5 семестр</b>			
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет, цели, задачи и место дисциплины ОП. 04 Материаловедение в подготовке специалистов, её связь с другими дисциплинами, учебная литература.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы.	1	
<b>Раздел 1. Структура материалов и закономерности её формирования</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1 Основы металловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение и свойства машиностроительных металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Испытание металлов на твёрдость методом Бринелля и Роквелла.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала, подготовка к практической работе. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Металлы и их свойства; 2. Кристаллизация металлов; 3. Применение металлов на автомобильном транспорте; 4. Из истории железа.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1.2 Основы теории сплавов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов.</p>	2	1
	<p>Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Чернова). Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие</b> Анализ сплавов определенной концентрации углерода по диаграмме «железо-цементит» с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении (нагревании).</p>	4	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе (выполнение индивидуальных заданий по диаграмме состояний железоуглеродистых сплавов). Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Булат - знаменитая сталь; 2. Кристалл Д.К. Чернова; 3. Мир сталей и сплавов.</p>	2	
<b>Тема 1.3 Термическая обработка металлов и сплавов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.</p>	2	1
	<p><b>Практическое занятие</b> Технология термической обработки стали.</p>	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе.  Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменение физических и механических свойств стали при отжиге;</li> <li>2. Изменение физических и механических свойств стали при закалке;</li> <li>3. Изменение физических и механических свойств стали при отпуске;</li> <li>4. Изменение физических и механических свойств стали при нормализации.</li> </ol>	3	
<p><b>Тема 1.4 Поверхностное упрочнение стали</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Поверхностная закалка. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали. Упрочнение поверхностным пластическим деформированием.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания.  Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды термической обработки стали;</li> <li>2. Цементация - химико-термической процесс обработки стали;</li> <li>3. Азотирование - химико-термической процесс обработки стали;</li> <li>4. Нитроцементация - химико-термической процесс обработки стали;</li> <li>5. Цианирование - химико-термической процесс обработки стали;</li> <li>6. Диффузионная металлизация - химико-термической процесс обработки стали;</li> <li>7. Технологические особенности высокотемпературной и низкотемпературной термомеханической обработки стали.</li> </ol> <p><b>Интерактивные формы обучения:</b></p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- метод проектов;</li> <li>- творческие задания;</li> <li>- «мозговой штурм».</li> </ul>		
<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении</b>		<b>43</b>	
<b>Тема 2.1 Чугуны</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Классификация и маркировка основных материалов, применяемых в машиностроении. Строение и свойства машиностроительных материалов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов.  Классификация чугунов. Примеси в чугуне. Белый чугун. Серый чугун. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. Антифрикционные чугуны.  Свойства, маркировка по ГОСТу и применение различных видов чугунов на автомобильном транспорте.</p>	2	1
	<p><b>Практическое занятие</b>  Исследование микроструктуры чугуна</p>	4	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе.  Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):  1. Свойства и классификация чугуна;  2. Технология производства чугуна;  3. Производство стали и чугуна и их применение.</p>	3	
<b>Тема 2.2 Углеродистые стали универсального применения</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Классификация сталей. Влияние содержания углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Углеродистые стали обыкновенного качества: виды, свойства, маркировка по ГОСТу. Углеродистые качественные стали. Инструментальные углеродистые стали.</p>	2	1
	<p><b>Практическое занятие</b>  Исследование структуры и свойств углеродистых сталей</p>	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе.</p> <p>Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкционные углеродистые стали и сплавы;</li> <li>2. Классификация и маркировка углеродистых сталей;</li> <li>3. Области применения углеродистых сталей;</li> <li>4. Углеродистые стали, их виды и марки.</li> </ol>	2	
Тема 2.3 Конструкционные легированные стали	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей в автомобильном транспорте.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания.</p> <p>Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация легированных сталей;</li> <li>2. Дефекты легированных сталей;</li> <li>3. Цементуемые стали;</li> <li>4. Улучшаемые стали;</li> <li>5. Высокопрочные стали;</li> <li>6. Пружинно-рессорные стали;</li> <li>7. Шарикоподшипниковые стали;</li> <li>8. Износостойкие стали;</li> <li>9. Строительные стали;</li> <li>10. Автоматные стали.</li> </ol>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 2.4</b> <b>Инструментальные стали и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация инструментальных сталей и сплавов, технические требования к ним. Инструментальные легированные стали (ГОСТ 5950-2000). Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Керамические материалы для обработки резанием. Сверхтвердые материалы.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Конструкционные стали высокой обрабатываемости резанием (автоматные); 2. Пружинные стали; 3. Литейные стали; 4. Хладостойкие стали; 5. Строительные стали; 6. Стальная проволока, свойства и применение; 7. Стали повышенной прочности с карбонитридным упрочнением.	1	
<b>Тема 2.5 Цветные металлы и сплавы на их основе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на её основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на автомобильном транспорте.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Исследование микроструктуры цветных сплавов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Алюминий и его сплавы; 2. Медь и её сплавы; 3. Цветные металлы и их применение на автомобильном транспорте;	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	4. Сплавы цветных металлов и их применение на автомобильном транспорте.		
<b>Тема 2.6 Конструкционные материалы на органической основе</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Пластические массы (пластмассы). Виды пластмасс и их состав. Основные свойства пластмасс. Пластмассы, применяемые в автомобилестроении для изготовления деталей. Применение пластмасс при ремонте автомобилей. Каучуки и резиновые материалы. Прорезиновые ткани. Краткие сведения о производстве автомобильных шин. Переработка резины.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания.            Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и свойства полимеров, способы их получения;</li> <li>2. Термопластичные пластмассы и их применение на автомобильном транспорте;</li> <li>3. Терморезистивные пластмассы и их применение на автомобильном транспорте;</li> <li>4. Материалы на основе полимеров и их применение на автомобильном транспорте.</li> </ol>	1	
<b>Тема 2.7 Конструкционные материалы на неорганической основе</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>            Керамические материалы, стекло, графит. Эластомеры. Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные, клеевые и лакокрасочные материалы. Древесные материалы. Строение древесины. Физические и механические свойства древесины.</p>	2	1
	<p><b>Практическое занятие</b>            Определение укрывистости и гибкости лакокрасочных пленок</p>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе.</p> <p>Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клеящие и лакокрасочные материалы;</li> <li>2. Лакокрасочные защитные покрытия;</li> <li>3. Стекло: структура, свойства, применение;</li> <li>4. Светопропускание стекол на транспорте;</li> <li>5. Электротехнические материалы и их свойства.</li> </ol>	2	
<b>Тема 2.8 Композиционные материалы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Основные свойства и классификация композиционных материалов. Композиционные материалы с металлической матрицей. Материалы с неметаллической матрицей (полимерное связующее).</p>	2	1
	<p>Наполнители пластиков: твердые, жидкие и газообразные вещества. Направления использования композиционных материалов.</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания.</p> <p>Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Композиционные материалы на автомобильном транспорте;</li> <li>2. Композиционные материалы, применяемые в машиностроении и на транспорте;</li> <li>3. Композиционные материалы в автомобилестроении.</li> </ol> <p><b>Интерактивные формы обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метод проектов;</li> <li>- творческие задания;</li> <li>- «мозговой штурм».</li> </ul>	1	
<b>6 семестр</b>			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 3 Производство черных и цветных металлов</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 3.1 Производство чугуна</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Физико-химические основы металлургического производства Руды Прямое получение железа из руд. Производство чугуна. Исходные материалы доменного производства. Устройство доменной печи. Технико-экономические показатели работы доменной печи.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологическая система производства чугуна;</li> <li>2. Конструкция доменной печи;</li> <li>3. История доменного производства.</li> </ol>	2	1
<b>Тема 3.2 Производство стали</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Конвертерный способ получения стали. Выплавка стали в мартеновских печах. Производство стали в электропечах. Разливка стали и получение слитков. Кристаллизация слитка и его строение. Дефекты слитков и способы их устранения.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовить доклады о металлургических предприятиях города, региона, страны.</p>	2	1
<b>Тема 3.3 Производство меди и алюминия</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Производство меди. Производство черновой меди. Рафинирование меди. Огневое рафинирование меди. Электролитическое рафинирование меди. Производство алюминия. Получение глинозема. Рафинирование алюминия.</p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания.  Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологическая система производства меди;</li> <li>2. Технологическая система производства алюминия;</li> <li>3. История производства меди и алюминия.</li> </ol> <p><b>Интерактивные формы обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метод проектов;</li> <li>- творческие задания;</li> <li>- «мозговой штурм».</li> </ul>	1	
<b>Раздел 4 Технология металлов</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1 Литейное производство</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок. Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение на автомобильном транспорте.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания.  Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Центробежное литье;</li> <li>2. Литье под давлением;</li> <li>3. Литье по выплавляемым моделям;</li> <li>4. Литье в оболочковые формы;</li> <li>5. Литье по газифицируемым моделям.</li> </ol>	1	
<b>Тема 4.2 Обработка металлов давлением</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Пластическая деформация. Нагревание металла перед обработкой давлением. Нагревательные печи и электронагревательные устройства.  Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение,</p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением.		
	<b>Практическое занятие</b> Разработка технологического процессаковки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания по выбору способа обработки детали, по составлению перечня деталей автомобиля, изготавливаемых литьем и давлением, подготовка к практической работе. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Теория обработки металлов давлением; 2. Прокат и его производство; 3. Технологический процесс прокатки; 4. Горячая объемная штамповка.	3	
<b>Тема 4.3 Сварка, резка, пайка и наплавка металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте автомобильного транспорта. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте автомобильного транспорта. Обработка металлов резанием на токарных, сверлильных, фрезерных станках.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Изучение структуры сварного соединения	2	2
	<b>Наполнители пластиков: твердые, жидкие и газообразные вещества. Направления использования композиционных материалов.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к практической работе. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Чудесные лучи (о лазерной сварке); 2. Слово берет плазма;	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3. В лавине импульсных разрядов. <b>Интерактивные формы обучения:</b> - метод проектов; - творческие задания; - «мозговой штурм».		
<b>Раздел 5 Обработка металлов резанием</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1. Технология обработки металлов резанием</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Физика процесса резания. Составляющие процесса резания. Элементы и геометрия резца. Силы, действующие на резец, и определение оптимальных режимов резания. Стойкость инструмента. Условные обозначения кинематических пар и деталей узлов станка.	2	1
	<b>Практическое занятие</b> Измерение углов заточки резцов, сверл	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания. Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций): 1. Технологические методы лезвийной обработки резанием; 2. Разработка технологического процесса механической обработки детали.	1	
<b>Тема 5.2 Классификация металлорежущих станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Станки токарной и сверлильной группы. Назначение, классификация и основные узлы станков токарной группы. Универсальные приспособления для токарных станков. Точение. Сверление, зенкерование, развертывание. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках. Фрезерование и шлифование. Особенности процесса фрезерования. Фрезерные станки. Работы, выполняемые на круглошлифовальных станках. Притирочные и доводочные работы.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания, подготовка к	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>практическому занятию.</p> <p>Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы и группы металлорежущих станков;</li> <li>2. Металлорежущие станки;</li> <li>3. Применение станков в техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.</li> </ol> <p><b>Интерактивные формы обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метод проектов;</li> <li>- творческие задания;</li> <li>- «мозговой штурм».</li> </ul>		
<b>Раздел 6 Смазочные материалы</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 6.1. Виды смазочных материалов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение на автомобильном транспорте.</p>	2	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение рефератов или подготовка презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.</p> <p>Тематика домашних заданий (подготовка сообщений или презентаций):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и виды жидких смазочных материалов;</li> <li>2. Применение смазочных материалов на автомобильном транспорте;</li> <li>3. Способы получения жидких смазочных материалов;</li> <li>4. Способы получения пластичных смазочных материалов.</li> </ol> <p><b>Интерактивные формы обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- метод проектов;</li> <li>- творческие задания;</li> <li>- «мозговой штурм».</li> </ul>	1	
<b>ВСЕГО:</b>		<b>112</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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализация рабочей программы дисциплины необходимо наличие лаборатории «Материаловедения» (Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта).

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Модель «Кулачково-дисковая муфта» - 1 шт.;
- Модель «Фланцевая муфта» - 1 шт..

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

Основные источники:

1. Стуканов В.А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО/ В.А. Стуканов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2017. - 368 с. - [www.ZNANIUM.COM](http://www.ZNANIUM.COM)
2. Черепяхин, А. А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Черепяхин. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование) - [www.ZNANIUM.COM](http://www.ZNANIUM.COM).

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП. 04 Материаловедение, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится по всем видам аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся в соответствии с ППСЗ по специальности на основе разработанных преподавателем оценочных материалов. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, с периодичностью оценивания - не менее чем за каждые восемь часов занятий, за счёт учебного времени, отведённого на освоение дисциплины, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Рубежный контроль проводится с целью оценки качества освоения обучающимися содержания изучаемой дисциплины в рамках накопительной системы оценивания (самостоятельная работа, тестирование, письменный опрос, подведение итогов семестра).

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП. 04 Материаловедение проводится в форме экзамена.



Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных, практических занятий, контрольных работ, тестирования.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>		<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
У	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>– выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов.</li> </ul>	экспертное наблюдение на практических занятиях и оценка различных видов опроса, докладов, сообщений
З	<p>знать:</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; классификацию и маркировку основных материалов;</li> <li>– методы защиты от коррозии;</li> </ul>	экспертное наблюдение на практических занятиях и оценка различных видов опроса, докладов, сообщений
	ОК 1-9	экспертное наблюдение на практических занятиях и оценка различных видов опроса, докладов, сообщений
	ПК 1.1-1.3 ПК 2.3	экспертное наблюдение на практических занятиях и оценка различных видов опроса, докладов, сообщений



