

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Димитровградский технический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК



А.С. Пензин

« 30 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности

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

Димитровград
2021

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 «30» июня 2021 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 4
от «30» июня 2021 г.

Разработчик:

Бабина Г.И. - преподаватель общепрофессиональных технических дисциплин ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Багаутдинов Р.Р. - преподаватель специальных дисциплин ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ"	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

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 (общеобразовательные 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 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

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 —76 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	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
- Теоретические занятия	56
- Лабораторные работы	16
- практические занятия	4
Самостоятельная работа	2
консультации	4
Итоговая аттестация в 5 семестре - <i>дифференцированный зачет</i> 6 семестре- <i>экзамен</i>	6

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*
Раздел 1. Производство черных и цветных металлов.		12	
Тема 1.1. Введение. Исходные данные для получения чугуна.	Формируемые компетенции: ПК1.1 , ПК1.2 , ОК 01-ОК 03, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения чугуна.	2	1
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Введение, основные цели и задачи дисциплины. Исходные материалы для получения чугуна.		
Тема 1.2. Производство чугуна. Устройство доменной печи.	Формируемые компетенции: ПК1.1 , ПК1.2 , ОК 04-ОК 06, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: устройство и работу доменной печи; продукты доменного производства.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Устройство и работа доменной печи. Физико-химические процессы, протекающие в доменной печи. Продукты доменного производства.		
Тема 1.3. Производство стали в конвертерах и мартеновских печах.	Формируемые компетенции: ПК1.1 , ПК1.2 , ОК 01-ОК 03, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: способы производства стали: в конвертерах, в мартеновских печах.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Производство стали в конвертерах, в мартеновских печах. Устройство конвертора и мартеновской печи.		
Тема 1.4. Производство стали в электропечах. Электрошлаковый переплав.	Формируемые компетенции: ПК1.1 , ПК1.2 , ОК 01-ОК 03, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: способы производства стали: в электропечах, электрошлаковый переплав.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Производство стали в конвертерах, в мартеновских печах, в электропечах. Электрошлаковый переплав.		
Тема 1.5. Производство алюминия.	Формируемые компетенции: ПК1.3 , ОК 02-ОК 07, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения алюминия; основные стадии получения алюминия.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Исходное сырье для получения алюминия. Основные стадии получения алюминия: производство глинозема, электролиз алюминия, рафинирование, получение вторичного алюминия.		

Тема 1.6. Производство меди.	Формируемые компетенции: ПК1.3 , ОК 02-ОК 07, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: исходное сырье для получения меди; пирометаллургический и гидрометаллургический способ получения меди. Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Исходные материалы для получения меди. Обогащение медных руд. Пирометаллургический и гидрометаллургический способ получения меди.	2	1-2
Раздел 2. Основы материаловедения.		12	
Тема 2.1. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение.	Формируемые компетенции: ПК1.3 , ОК 01-ОК 09, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: о дефектах кристаллического строения; о фазовом составе сталей и сплавов; кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решеток; особенности структуры; методы исследования строения металлов. Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.	2	1-2
Тема 2.2. Свойства металлов.	В результате изучения темы обучающийся должен знать: характерные свойства материалов и методы их испытаний. Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Свойства металлов: физические, химические, механические, технологические.	2	1-2
Тема 2.3. Методы для определения свойств металлов.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: характерные свойства материалов и методы их испытаний; уметь: определять твердость металлов методами Роквелла, Викерса, Бринелля; определять свойства металлов; приготавливать микрошлифы; определять ударную вязкость. Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Металлы, применяемые в транспортном электрооборудовании. Лабораторные занятия: 1. Определение твердости металлов. 2. Приготовление микрошлифов. 3. Определение ударной вязкости.	2 6 2 2 2	2-3
Раздел 3. Основы теории сплавов.		4	
Тема 3.1. Структурные	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен	2	1-2

составляющие сплавов. Понятие о диаграммах.	знать: классификацию сплавов и основные определения; диаграммы состояния сплавов; понятие о ликвации.		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Понятие диаграммы состояния.		
Тема 3.2. Диаграмма Fe-Fe ₃ C	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: диаграмму состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), ее критические точки.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.		
Раздел 4. Железоуглеродистые, легированные стали и цветные		30	
Тема 4.1. Углеродистые стали, их маркировка и применение.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: 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. уметь: расшифровывать марки углеродистых сталей.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении.		
Тема 4.2. Чугуны, их классификация, маркировка и применение.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию чугунов; технические характеристики чугунов; методы повышения конструкционной прочности; маркировку и область применения чугунов; принцип выбора чугунов для конкретных условий работы. уметь: расшифровывать марки чугунов; определять микроструктуру стали и белого чугуна с различным содержанием углерода; производить микроанализ чугунов в травленном и нетравленном состоянии;	2	2-3
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Чугуны: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении.		
	Лабораторные занятия:	4	
	4. Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии	2	
	5. Исследование микроструктуры чугунов.	2	

<p>Тема 4.3. Легированные стали, их маркировка, применение.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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>В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию легированных сплавов; влияние легирующих элементов на свойства сталей; уметь: расшифровывать марки легированных сталей.</p> <p>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</p> <p>Легированные стали и их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в электрооборудовании автомобилей.</p>	2	1-2
<p>Тема 4.4. Основы термической обработки.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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>В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные виды и процессы термической обработки материалов и сплавов; влияние термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование термической обработки;</p> <p>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</p> <p>Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали</p>	2	1-2
<p>Тема 4.5. Отжиг стали. Виды отжига. Нормализация.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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>В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные виды и назначение отжига стали; влияние отжига на структуру и свойства стали; назначение нормализаций и влияние на структуру и свойства стали</p> <p>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</p> <p>Отжиг стали, назначение. Виды отжига стали: полный, неполный, изотермический, рекристаллизационный отжиг, отжиг на зернистый перлит. Нормализации стали, назначение.</p>	2	1-2
<p>Тема 4.6. Закалка стали. Отпуск. ТМО. Дефекты термической обработки.</p>	<p>Формируемые компетенции: 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>В результате изучения темы обучающийся должен знать: 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; уметь: обосновывать выбранный режим термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов; определять микроструктуру сплавов после термической обработки.</p> <p>Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)</p> <p>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</p>	2	1-2

	обработка, низкотемпературная термомеханическая обработка, высокотемпературная поверхностная термомеханическая обработка. Дефекты термической обработки, причины их возникновения и способы устранения.		
Тема 4.7. Химико-термическая обработка стали, ее виды.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: основные виды и процессы химико-термической обработки материалов и сплавов; влияние химико-термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов; основное оборудование химико-термической обработки.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Виды химико-термической обработки стали: цементация, нитроцементация, азотирование, диффузионная металлизация и т.д. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.		
Тема 4.8. Цветные металлы и их сплавы	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: виды цветных металлов и сплавов; технические характеристики цветных металлов и сплавов; маркировку и область применения цветных металлов и сплавов. уметь: расшифровывать марки цветных металлов и сплавов.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	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.		
Тема 4.9. Антифрикционные подшипниковые стали. Твердые сплавы. Применение.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: марки антифрикционных подшипниковых сталей; виды твердых сплавов; технические характеристики твердых сплавов; маркировку и область применения твердых сплавов. уметь: расшифровывать марки цветных антифрикционных подшипниковых сталей и твердых сплавов.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Антифрикционные подшипниковые стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТ. Классификация твердых сплавов: одно-, двух- и трехкарбидные. Применение твердых сплавов.		
Тема 4.10. Коррозия металлов. Методы защиты.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: виды коррозии металлов и способы защиты от коррозии уметь: определять микроструктуру легированной стали с различным содержанием легирующих элементов; определять микроструктуру цветных сплавов; обосновывать выбранный режим термической обработки; проводить термическую обработку сталей и сплавов; определять	2	2-3

	микроструктуру сплавов после термической обработки.		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.		
	Лабораторные занятия:	4	
	6. Исследование микроструктуры легированных сталей.	2	
	7. Исследование микроструктуры цветных сплавов.	2	
	Практические занятия:	2	
	1. Определение режима отжига, закалки и отпуска сталей.	2	
Раздел 5. Способы обработки металлов.		14	
Тема 5.1. Литейное производство.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение и сущность литейного производства; литейную форму и ее элементы; особенности заливки форм металлом;; уметь: разрабатывать чертеж отливки и эскиза разреза собранной формы.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в автомобиле- и тракторостроении. Специальные виды литья.		
Тема 5.2. Обработка металлов давлением. Прокатка	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: определение деформации и ее виды; технико-экономические показатели различных видов обработки металлов давлением; основные способы прокатки.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы прокатки. Методы прокатки. Прокатные валки. Виды валков.		
Тема 5.3. Сварка, пайка, и резка металлов.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: 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
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте автомобилей и тракторов.		
Тема 5.4. Обработка металлов резанием.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен	2	1-2

	знать: методы обработки резанием; режущий инструмент при обработке резанием.		
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Обработка металлов резанием. Точение, фрезерование, сверление, шлифование, протягивание, строгание, долбление и т.д.		
Тема 5.5. Электрохимическая и электроэрозионная обработка металлов.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение, области применения, основные преимущества электрохимической и электроэрозионной обработки металлов; уметь: выбирать марку материала и способ его обработки для конкретной детали.	2	2-3
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Технология электрохимической обработки материалов. Электроэрозионная обработка. Описание процесса, принципы, установки электроэрозионной обработки.		
	Практические занятия: 2. Выбор марки материала и способа его обработки для конкретных деталей.	2 2	
Тема 5.6. Шлифовальные и абразивные материалы.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: виды, свойства и особенности применения шлифовальных и абразивных материалов.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа) Виды, свойства и особенности применения: природные и синтетические абразивы. Абразивные материалы, абразивное зерно для создания абразивных инструментов.		
Раздел 6. Смазочные материалы.		4	
Тема 6.1. Назначение смазочных материалов, их виды.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: область применения и назначение смазочных материалов; виды смазочных материалов.	2	2-3
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение.		
	Лабораторные занятия: 8. Определение физических свойств смазочных материалов.	2 2	
Раздел 7. Полимерные и композиционные материалы.		6	
Тема 7.1. Пластические массы, их классификация и применение.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию и основные характеристики пластических масс.	2	2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		

	Свойства, состав и классификация пластмасс. Слоистые, волокнистые, порошковые, газонаполненные пластмассы, пластмассы без наполнителей.		
Тема 7.2. Применение пластмасс в автомобиле- и тракторостроении.	Формируемые компетенции: ПК1.2 ПК4.1-ПК4.3, ЛР 31, ЛР 34 В результате изучения темы обучающийся должен знать: области применения пластмасс в автомобиле- и тракторостроении.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Применение пластмасс в автомобиле- и тракторостроении. Применение пластмасс при ремонте автомобилей и тракторов.		
Тема 7.3. Композитные материалы, их свойства и виды.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: классификацию и основные характеристики композиционных материалов.	2	1-2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Композиционные материалы, их применение в автомобиле- и тракторостроении. Виды композиционных материалов. Строение, свойства.		
Раздел 8. Прокладочные и уплотнительные материалы.		2	
Тема 8.1. Виды прокладочных и уплотнительных материалов. Применение.	Формируемые компетенции: 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 В результате изучения темы обучающийся должен знать: назначение, виды и основные свойства прокладочных и уплотнительных материалов; их область применения.	2	2
	Содержание учебного материала (обязательная аудиторная учебная работа)		
	Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении.		
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуальных заданий, рефератов по теме «Прокладочные и уплотнительные материалы»		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		76	
Самостоятельная работа		2	

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

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
освоенные умения	
– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-8, практических занятий №1-2
– выбирать способы соединения материалов;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-8
– обрабатывать детали из основных материалов. – - проводить расчеты режимов резания.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения практического занятия № 2
усвоенные знания	
– 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