	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение
ОП.04	Факультет среднего профессионального образования

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

для специальности

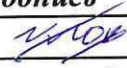


**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

(базовая подготовка)

Квалификация - Техник

Форма обучения – заочная

Екатеринбург 2020

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Преподаватель</i>	<i>Потетня К.М.</i> 	13 ЯНВ 2020
<b>Согласовано:</b>	<i>Председатель предметно-цикловой комиссии факультета СПО</i>	<i>Пономарева М.А.</i> 	13 ЯНВ 2020
<b>Согласовано с работодателем:</b>	<i>Генеральный директор АО «Б-Истокское РТПС»</i>	<i>Гладков А.Б.</i> 	13 ЯНВ 2020

Лист изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
ОП.04 Материаловедение  
Внесены следующие изменения:

**2020 г.**

№	Внесенные изменения
1	Актуализация списка литературы (ссылок) в рабочих программах учебных дисциплин и модулей: пункт 3.2
2	Реализация дисциплины осуществляется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на основании приказа Министерства науки и высшего образования РФ №397 от 14.03.2020 в период распространения корона вирусной инфекции (распоряжение ректора №16 от 20.03.2020 « О дистанционном образовательном обучении в Уральском ГАУ»)

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на Учёном совете Университета «27» апреля 2020 г., протокол № 08.

«27» апреля 2020 г.

**2021 г.**

№	Внесенные изменения
1	Обновлены минимальные требования к материально-техническому обеспечению
2	Обновлён тематический план учебной дисциплины
3	Обновлён фонд оценочных средств
4	Включены новые активные и интерактивные методы обучения
5	Скорректированы формы проверки самостоятельной работы обучающихся

Все изменения рабочей программы рассмотрены и одобрены на Учёном совете Университета «25» марта 2021 г., протокол № 6

«21» марта 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) / 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта(базовая подготовка)

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины .....	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	7
3. Условия реализации программы дисциплины .....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	16

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Материаловедение**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта(базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта при наличии среднего (полного) общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к группе профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

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 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- Выбирать способы соединения материалов;
- Обрабатывать детали из основных материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- Строение и свойств машиностроительных материалов;
- Методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- Области применения материалов;
- Классификацию и маркировку основных материалов;
- Методы защиты от коррозии;
- Способы обработки материалов;

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

**заочное**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

#### **1.5 Особенности реализации учебной дисциплины.**

Образовательная деятельность по дисциплине осуществляется на государственном языке РФ. Дисциплина реализуется с применением электронной информационно – образовательной среды вуза.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### заочное на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
В том числе:	
Практические занятия (ПЗ)	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:	48
внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебной литературой, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет).	48
Промежуточная аттестация в форме - Дифференцируемый зачет – 2 семестр	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины заочное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Технологии металлов</b>		<b>26\30</b>	
<b>Тема 1.1. Основы металловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2,3
	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Полиморфизм и анизотропии. Металлы, применяемые в транспортном электрооборудовании.		
	<b>Практические занятия</b> Определение твердости металлов	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение рефератов по темам: «Свойства металлов», «Кристаллизация металлов», «Способы определения основных свойств металлов». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов.	6	
<b>Тема 1.2. Основы термической обработки сталей</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	6	3
	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. выполнение индивидуальных заданий по темам: «Структура сплавов». «Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.		
<b>Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</b>	<b>Самостоятельная работа 1</b>	6	3
	Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали. Легированные стали их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в электрооборудовании автомобилей. Чугуны. Классификация, структура и свойства. 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. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Неметаллические материалы.		
	<b>Практические занятия</b> Маркировка конструкционных и инструментальных сталей Изучение микроструктуры углеродистых сталей в равновесном состоянии Изучение микроструктуры чугунов Изучение микроструктуры легированных сталей Изучение микроструктуры цветных сплавов	4	2
	<b>Самостоятельная работа 2</b> Работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выполнение индивидуальных заданий по темам: «Углеродистые стали и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Чугуны и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Легированные сплавы и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Цветные металлы и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Цветные сплавы и их применение в автомобиле и тракторостроении». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов.	6	3
	<b>Самостоятельная работа</b>		



<b>Тема 1.4 Способы обработки металлов</b>	Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в автомобиле и тракторостроении. Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте автомобилей и тракторов. Обработка металлов резанием. Шлифование и абразивные материалы. работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выбор способа изготовления детали. Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов.		
<b>Раздел 2. Смазочные материалы</b>		<b>0\0\6</b>	
<b>Тема 2.1 Назначение смазочных материалов</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение в автомобиле и тракторостроении. выполнение рефератов по темам: «Природные абразивные материалы», «Алмаз: его свойства и применение для изготовления абразивных инструментов», «Абразивная обработка», «Абразивные инструменты», «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материалов в автомобиле и тракторостроении», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов.	6	3
<b>Раздел 3. Полимерные и композиционные материалы</b>		<b>2\0\6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Полимерные и композиционные материалы, их применение в автомобиле и тракторостроении.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение индивидуальных заданий по темам: «Строение полимеров и способы их получения», «Свойства полимеров», «Термопластичные пластмассы и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Термореактивные пластмассы и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Материалы на основе полимеров и их применение в автомобиле и тракторостроении»; выполнение рефератов по темам: «Дисперсно-упрочненные композиционные материалы», «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы», «Свойства и область применения композиционных материалов». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов.	6	3
<b>Раздел 4. Материалы с особыми физическими свойствами</b>		<b>2\0\6</b>	2,3
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 4.1 Материалы с особыми магнитными свойствами.</b>	Магнитные материалы: назначение, виды, свойства и применение.	2	
<b>Тема 4.2 Материалы с особыми электрическими свойствами.</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Проводниковые материалы: назначение, виды, свойства и применение. выполнение рефератов по теме: «Магнитные материалы», «Проводниковые материалы». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	6	
	<b>Всего</b>	<b>6\6\48</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)

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Рекомендуется применять методические указания для самостоятельной работы (оценочные средства, тематика и т.д.).

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении 1.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория материаловедения Доска аудиторная, столы, стульями или лавками, рабочее место для преподавателя Микроскоп металлографический МИМ-7 Станок шлифовально-полировальный для изготовления микрошлифов Печь с нагревом до 1000 °С Прибор для измерения твёрдости по методу Бринелля ТШ-2М Прибор для измерения твёрдости по методу Роквелла ТК-2М Прибор для измерения твёрдости по методу Роквелла ТР-5014 Точило ЭТ-62 Коллекция микрошлифов Стенды, плакаты, наглядные пособия Доп. оборудования: Пучь муфельная ПМ-1 Шкаф лабораторный	620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, д. 23 Литер А, ауд. № 4111
Оборудование и программное обеспечения для реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: компьютеры, видеокамеры, микрофоны, сеть Интернет, виртуальная обучающая среда Moodle, программы видеоконференцсвязи.	620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42 Литер Е, Е1, Е2, Ауд. № 5220

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы:

1. Основная учебная литература:	<i>Бондаренко, Г. Г.</i> Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с. Ссылка на информационный ресурс: <a href="https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-433904">https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-433904</a>	Официальный сайт ЮРАЙТ <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
2.	<i>Плошкин, В. В.</i> Материаловедение : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с.ссылка на информационный ресурс: <a href="https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-433905">https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-433905</a>	Официальный сайт ЮРАЙТ <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> свободный доступ для студентов Уральский ГАУ

3.	Зорин, Н.Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие / Н.Е. Зорин, Е.Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2156-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102605">https://e.lanbook.com/book/102605</a>	Официальный сайт <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
4. <i>Дополнительная учебная литература:</i>	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. Ссылка на информационный ресурс: <a href="https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-442414">https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-442414</a>	Официальный сайт ЮРАЙТ <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> свободный доступ для студентов Уральского ГАУ
5.	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. Ссылка на информационный ресурс: <a href="https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-442415">https://biblio-online.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-442415</a>	Официальный сайт ЮРАЙТ <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a> свободный доступ для студентов Уральского ГАУ

### Периодические издания

1. Журнал Сельский механизатор
2. Журнал Достижения науки и техники
3. Журнал Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства.
4. Журнал: Вестник Брянского государственного технического университета

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы библиотеки: <http://www.urgau.ru/ebs>

*Информационные технологии* применяются для:

- сбора, хранения, систематизации и выдачи учебной и научной информации;
- обработки текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовки, конструирования и презентация итогов учебной деятельности;
- самостоятельного поиска дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.

*Информационные справочные системы* применяются для решения различного рода познавательных и практико-ориентированных задач.

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

## **Печатные и (или) электронные ресурсы для лиц с ОВЗ**

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия и обработки поступающей учебной информации.

### Для обучающихся с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом и с необходимой контрастностью;
- в форме электронного документа (версия для слабовидящих);
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Обучающиеся могут воспользоваться официальным сайтом Свердловской областной специальной библиотеки для слепых: <http://sosbs.ru/>

### Для обучающихся с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

### Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ОК, ПК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умеет</b>	<b>ОК 1-9</b> <b>ПК 1.1-1.3</b> <b>ПК 2.2-2.3</b>	
Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения		решение ситуационных задач
Выбирать способы соединения материалов		решение ситуационных задач
Обрабатывать детали из основных материалов		решение ситуационных задач
<b>Знает</b>		
Строение и свойств машиностроительных материалов		устный опрос
Методы оценки свойств машиностроительных материалов		устный опрос
Области применения материалов		устный опрос
Классификацию и маркировку основных материалов		устный опрос
Методы защиты от коррозии		устный опрос
Способы обработки материалов		устный опрос

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Материаловедение

для специальности

**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта**

(базовая подготовка)

Квалификация - Техник

Форма обучения – заочная

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает освоение обучающимися программы дисциплины и осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения заданий по теме занятия.

### **Планируемые результаты обучения**

Результаты обучения: знания и умения, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

<i><b>Результаты обучения</b></i>	<i><b>Методы оценки</b></i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знать:</li> <li>– строение и свойств машиностроительных материалов;</li> <li>– методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>– области применения материалов;</li> <li>– классификацию и маркировку основных материалов;</li> <li>– методы защиты от коррозии;</li> <li>– способы обработки материалов;</li> </ul>	- устный опрос
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь:</li> <li>– выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>– выбирать способы соединения материалов;</li> <li>– обрабатывать детали из основных материалов;</li> </ul>	- решение ситуационных задач

<b>Результаты обучения (ОК и ПК)</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	№1-2
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	№1-2
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	№1 - 2
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	№1-2
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	№1-2
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	№1-2
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	№1-2



ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	№ 1-2
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	№ 1-2
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	№ 1-2
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	№ 1-2
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	№ 1-2
ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	№ 1-2
ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	

### Критерии оценки уровня освоения дисциплины

При проведении аттестации студентов используются следующие критерии оценок:

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу по теме или разделу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка "отлично" соответствует высокому уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу по теме, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению, и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала по теме в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой по теме, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка "неудовлетворительно" соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплины, устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно», «не зачтено» - низкий, недостаточный уровень освоения.

Оценки текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в журнале учебных занятий.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция

освоена. Оценка общих и профессиональных компетенций по дисциплине выставляется на основании результатов выполнения практико-ориентированных заданий.

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Формы и методы текущего контроля:

- устный опрос,
- оценка решения практических и ситуационных задач,

Дополнительно (по усмотрению преподавателя):

- тестирование

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций.

Решение ситуационных задач направлено на применение полученных знаний в практико-ориентированных ситуациях, максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности. Оценка решения ситуационных задач – форма контроля полученных знаний, умений и сформированной компетенции.

Оценка результата выполнения практических работ – форма контроля направлена на поэтапный анализ формирования практических навыков и компетенций студента. Выполнение практических работ носит обучающий характер. При выполнении практических работ при наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель проводит корректирующее объяснение и показ образцов выполнения заданий.

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

После выполнения практической работы её результаты оформляются в соответствии с установленными требованиями. Аудиторная самостоятельная (теоретическая) работа проводится после выполнения практической или лабораторной работы по изученной теме и направлена на объяснение теоретических положений, использованных при выполнении практической или лабораторной работы. Задания выполняются студентом в строгой последовательности без консультации со стороны преподавателя. Возможно проведение групповой работы обучающихся.

При проведении текущего контроля успеваемости студентов используются следующие критерии оценок:

1) Критерии оценки выполнения устного опроса, контрольной работы, тестовых заданий, аудиторной самостоятельной работы:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Все запланированные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

В соответствии с принципами технологии групповой работы при оценивании электронной презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы.

## Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

### №1 Вопросы устного опроса

1. Металлы и неметаллы
2. Типы атомных связей
3. Механические свойства материалов
4. Физические свойства материалов
5. Химические свойства материалов.
6. Холодная пластическая деформация
7. Горячая пластическая деформация
8. Явление и характеристики ползучести металла
9. Износ материала, виды износа, борьба с износом.
10. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного материала.
11. Основные превращения при термической обработке, виды термической обработки.
12. Способы упрочнения металла.
13. Классификация металлов. Черные и цветные металлы.
14. Влияние углерода и примесей на свойства сталей.
15. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.
16. Структурная и реакционная схема превращений при нагреве и охлаждении
17. Классификация сталей. Конструкционные стали.
18. Легированные стали, преимущества и недостатки. Классификация легированных сталей.
19. Влияние легирования на полиморфизм железа.
20. Влияние легирования на аустенитно-перлитное превращение
21. Влияние легирования на мартенситное превращение
22. Методы упрочнения сталей и сплавов.
23. Классификация чугунов. Равновесная диаграмма железо - графит. Графитизация чугунов.
24. Строение, свойства, классификация и маркировка серых чугунов.
25. Влияние графита на свойства чугунов.
26. Характеристика цветных металлов, сплавов, их основные свойства.
27. Классификация сплавов по химическому составу, технологическим свойствам. Структурные особенности цветных сплавов.
28. Алюминиевые сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение
29. Титановые сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение

30. Магниеые сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение
31. Медные сплавы. Классификация, маркировка, свойства и применение
32. Специальные сплавы с особыми физическими свойствами.
33. Композиционные материалы и методы их получения.
34. Неметаллические материалы.
35. Полимеры и их классификация.

## **№2 Практические Ситуационные задания**

### 1 Производство чугуна.

1. Опиши работу доменной печи, используя плакат «Доменная печь»
2. Какие материалы необходимы для выплавки чугуна.
3. Классифицируй продукцию доменного производства.
4. Определи производительность доменной печи.

### 2. Свойства металлов и сплавов.

1. Опиши основные механические свойства металлов и сплавов.
2. Классифицируй механические испытания металлов.
3. Объясни, как происходит определение прочности на растяжение металлов.

Как ведет себя образцы хрупких и пластичных материалов после растяжения.

4. Опиши метод определения твердости материала:

по Бринеллю

по Роквеллу

по Виккерсу

### 3. Расшифровать марки сталей и чугунов.

1. Указать вид чугунов (серый, высокопрочный, ковкий) и механические характеристики.
2. Указать группу сталей (углеродистая, легированная, конструкционная, инструментальная) и химический состав.

Вариант №1. 1) КЧ 65-3; 2) 35; 3) СЧ 18; 4) Ст 3пс; 5) ХВГ; 6) 20ХГНТР; 7) СЧ 35; 8) У 10; 9) Ст 5сп; 10) Р12Ф3; 11) 40; 12) У12А; 13) В470-2; 14) 20кп; 15) СЧ 45; 16) 38ХС; 17) Ст 1кп; 18) Р9; 19) КЧ 50-4; 20) Р6М5; 21) Х12М; 22) КЧ 60-3.

Вариант №2. 1) 15Х2М; 2) СЧ 40; 3) Ст 1пс; 4) ВЧ 69-2; 5) 08кп; 6) У10; 7) КЧ 30-6; 8) 6ХВВ3МФС; 9) Р6М5К5; 10) Р18К6; 11) Ст2кп; 12) КЧм70-2; 13) 20; 14) Х12М; 15) СЧ 30; 16) Р18; 17) КЧ 80-1,5; 18) Ст5сп; 19) 30; 20) СЧ 35; 21) У7А; 22) 38Х2МФА.

Вариант №3. 1)СЧ 24; 2)Ст 2кп; 3) 20ХН4ФА; 4)КЧ 50-4; 5) 18кП; 6) Р6М5К5; 7) У12; 8)СЧ 25; 9)Ст 4сп; 10) Р9; 11) ХВГ; 12) 10пс; 13) ВЧ 50-7; 14) У9А; 15) КЧ 30-6; 16) Ст 3сп; 17) 9Х2МФ; 18) СЧ 21; 19) 35ХГ2; 20) КЧ 35-10; 21) 45; 22) Р12Ф3.

4. Приведите примеры хладостойких и криогенных сплавов. Назовите их особенности и области применения.(на примере)
5. Что такое конструкционная прочность и какие свойства материалов на неё влияют?(на примере)
6. В чем разница между теоретической и реальной прочностью металлов и почему? (на примере)
7. В каких условиях выделяется первичный, вторичный и третичный цементит? (на примере)
8. Изложите механизм пластической деформации и объясните влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов. Что такое текстура деформации? Что такое сверхпластичность? (на примере)
9. Какие характеристики механических свойств определяются при испытаниях на растяжение, при динамических нагрузках, при циклических нагрузках?(на примере)
10. Каково практическое применение диаграмм состояния сплавов?(на примере)

### **3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцируемого зачета

Дифференцируемый зачет, завершающий изучение учебной дисциплины, – это форма промежуточной аттестации, целью которой является оценка теоретических знаний и практических умений, способности студента к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических. При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцируемого зачета уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При проведении промежуточной аттестации могут использоваться следующие оценочные средства:

- теоретические вопросы для подготовки к дифференцируемому зачету,

#### **Условия проведения дифференцируемого зачета**

Промежуточная аттестация в форме дифференцируемого зачета проводится за счет времени, отведенного учебным планом на освоение дисциплины.

Экзамен проводится в учебной аудитории в форме устного собеседования или тестирования и выполнения практических заданий.

#### **Теоретические вопросы для подготовки к диф.зачёту**

- 1 Строение и свойства металлов.
- 2 Типы кристаллических решеток.
- 3 Аллотропия, анизотропия.
- 4 Строение реальных кристаллов.

- 5 Сущность процессов плавления и кристаллизации.
- 6 Понятие о механических, физических, химических и технологических свойствах металлов.
- 7 Способы определения твердости металлов.
- 8 Общие сведения о технологиях производства чугуна и стали.
- 9 Основные типы диаграмм состояния сплавов и их анализ.
- 10 Сущность пластической деформации, ее виды и механизм.
- 11 Сущность процесса рекристаллизации.
- 12 Диаграмма состояния железо-цементит, ее анализ с помощью правила отрезков и правила фаз.
- 13 Углеродистые стали: классификация, микроструктура, свойства, маркировка, область применения.
- 14 Легированные стали: влияние легирующих элементов, классификация, микроструктура, свойства, маркировка, область применения.
- 15 Чугуны: классификация, микроструктура, свойства, маркировка, область применения.
- 16 Диаграмма изотермического превращения аустенита, ее теоретическое и практическое значение.
- 17 Превращения аустенита при непрерывном охлаждении.
- 18 Превращения при нагреве закаленных сталей.
- 19 Сущность и назначение операций термической обработки: отжига, нормализации, закалки, отпуска.
- 20 Закаливаемость и прокаливаемость стали.
- 21 Структура и свойства сталей после операций термообработки.  
Выбор и назначение режимов термообработки: скорости нагрева, температуры
- 22 нагрева, времени выдержки, скорости охлаждения (охлаждающей среды) при отжиге, нормализации, закалке и отпуске.
- 23 Поверхностная закалка стали: сущность процесса, оборудование, технология, получаемые структуры и свойства стали.
- 24 Основы химико-термической обработки сталей.
- 25 Сущность и назначение цементации, азотирования, цианирования, нитроцементации.
- 26 Структуры и свойства сталей после операций химико-термической обработки.  
Технологические процессы термической обработки типовых деталей автомобилей,
- 27 тракторов, сельскохозяйственных машин, технологического оборудования, режущего инструмента.
- 28 Общая характеристика и назначение сталей и сплавов: конструкционных, инструментальных, износостойких, коррозионностойких, порошковых.
- 29 Общая характеристика электротехнических материалов.
- 30 Характеристика цветных металлов и сплавов: назначение, классификация, микроструктура, свойства, область применения.
- 31 Характеристика полимерных материалов: классификация, свойства, область применения

#### **4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося

преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающего звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.