

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 20.00.2023 00:03:04  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81a607cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет  
имени П.А. Столыпина»

Университетский колледж агробизнеса

ООП по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП

*Я.Е. Красношлык*  
«\_\_» 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

*А.П. Шевченко*  
«\_\_» 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
ОП.03 Материаловедение

Выпускающее отделение	инженерное отделение	
Разработчики РП (внутренние и внешние):	<i>А.А. Антонов</i>	А.А. Антонов
Внутренние эксперты:		
Заведующая методическим отделом УМУ	<i>Г.А. Горелкина</i>	Г.А. Горелкина
Директор НСХБ	<i>И.М. Демчукова</i>	И.М. Демчукова
Омск 2023		

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Материаловедение

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение является обязательной частью междисциплинарного модуля «МДМ.01 Информационно-технический блок» общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ПК 5.4, ПК 6.4

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ПК 6.4	У 6.4.15	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	З 6.4.14	Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ
	У 6.4.16	подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	У 6.4.15	Виды обработки металлов и сплавов. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. Основы термообработки металлов. Способы защиты металлов от коррозии
			З 6.4.16	Виды износа деталей и узлов. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов. Характеристики топливных, смазочных,

				абразивных материалов и специальных жидкостей.
ПК 5.4	У 5.4.08	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	З 5.4.09	Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов
	У 5.4.09	выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	З 5.4.10	Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве
	У 5.4.10	определять твердость металлов		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	66
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	24
<i>Самостоятельная работа</i>	10
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Раздел 1. Металловедение</b>		<b>26</b>		
<b>Тема 1.1</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>7</b>		
<b>Строение и свойства машиностроительных материалов</b>	<b>1.</b> Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Методы оценки свойств машиностроительных материалов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах.	2	ПК 5.4	З 5.4.10 У 5.4.08 У 5.4.10
	<b>2.</b> Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические, эксплуатационные свойства металлов. Методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей. Понятие о сплаве, компоненте. Типы сплавов: механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Диаграммы IIIIV типа. Методы оценки свойств машиностроительных материалов.	2		

	<b>3. Практическое занятие 1:</b> Определение твердости металлов по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сущность коррозии металлов. Виды коррозионных разрушений в зависимости от рабочей среды.	1		
<b>Тема 1.2 Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание</b>	7		
	<b>4.</b> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственных машин. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2	ОК 01 ПК 6.4 ПК 5.4	Уо 01.06 У 6.4.15 З 5.4.10 У 5.4.09
	<b>5. Практическое занятие 2:</b> Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор марок сталей на основе анализа из свойств для изготовления деталей машин.	2		

	<b>6. Практическое занятие 3:</b> Выбор способов соединения материалов и деталей	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Краткая характеристика железа	1		
<b>Тема 1.3 Обработка деталей из основных материалов</b>	<i>Содержание</i>	7		
	<b>7.</b> Классификация и маркировка основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта. Способы обработки материалов.	2	ОК 01	Зо 01.03
	<b>8.</b> Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	2		
	<b>9. Практическое занятие № 4:</b> Анализ порядка проведения химико-термической обработки металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Характеристика стадии химико-термической обработки стали	1		
<b>Тема 1.4 Цветные</b>	<i>Содержание</i>	5	ПК 2.8	3 5.4.10



<b>металлы и сплавы</b>	<b>10.</b> Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2		У 5.4.08
	<b>11. Практическое занятие 5:</b> Исследование микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Общая характеристика сплавов цветных металлов	1		
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>		<b>27</b>		
<b>Тема 2.1 Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы</b>	<i>Содержание</i>	<b>5</b>		
	<b>12.</b> Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. Характеристика и область применения антифрикционных материалов.	2	ПК 6.4	3 6.4.16
	<b>13. Практическое занятие 6:</b> Определение видов пластмасс и их ремонтпригодности. Определение строения и свойств композитных материалов	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Композитные материалы - область	1		

	применения			
<b>Тема 2.2</b> <b>Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<i>Содержание</i>	<b>7</b>		
	<b>14.</b> Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные специальные жидкости. Классификация и применение специальных жидкостей	2	ПК 6.4	3 6.4.16
	<b>15. Практическое занятие 7:</b> Определение марки бензинов. Определение качества бензина, дизельного топлива.	2		
	<b>16. Практическое занятие 8:</b> Определение марки автомобильных масел. Определение качества пластичной смазки.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Альтернативные виды топлива	1		
<b>Тема 2.3 Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</b>	<i>Содержание</i>	<b>5</b>		
	<b>17.</b> Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных	2	ПК 6.4	3 6.4.16

	материалов Назначение и область применения электроизоляционных материалов.			
	<b>18. Практическое занятие 9:</b> Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Классификация электроизоляционных материалов	1		
<b>Тема 2.4 Резиновые материалы</b>	<i>Содержание</i>	<b>5</b>		
	<b>19.</b> Каучук строение, свойства, область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2	ПК 6.4	3 6.4.16
	<b>20. Практическое занятие 10:</b> Изучение устройства автомобильных шин	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Резиновые смеси: ингредиенты	1		

<b>Тема 2.5 Лакокрасочные материалы</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>		
	<b>21.</b> Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требования к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности	2	ОК 03	Зо 03.02 Уо 03.02
	<b>22. Практическое занятие 11:</b> Подбор лакокрасочных материалов. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Характеристика лакокрасочных материалов	1		
<b>Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках</b>		<b>5</b>		
<b>Тема 3.1 Способы обработки материалов</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>		
	<b>23.</b> Виды и способы обработки материалов. Инструменты и станки для обработки металлов резанием. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Методика расчета режимов резания.	2	ПК 6.4	З 6.4.15 З 6.4.14 У 6.4.16
	<b>24. Практическое занятие 12:</b> Обработка деталей из основных материалов. Проведение расчета режимов резания	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		

	<b>Классификация видов обработки металлов</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>		
<b>Всего:</b>		<b>66</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

отсутствуют

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010661> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: по подписке;

2. Стуканов, В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В. А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069162> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: по подписке

3. Зорин, Н. Е. Материаловедение сварки. Сварка плавлением : учебное пособие / Н. Е. Зорин, Е. Е. Зорин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-2156-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169070> (дата обращения: 21.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Мамаева, Е. И. Машиностроение. Энциклопедия. Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов. Т. II-1 / "Л. В. Агамиров, М. А. Алимов и др. ; под общ. ред. Е. И. Мамаевой. " - Москва : Машиностроение, 2010. - 852 с. - ISBN 978-5-217-03469-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034697.html> (дата обращения: 21.06.2021). - Режим доступа : по подписке.

2. История сельского хозяйства Сибири : библиогр. список лит.за 1894–2012 гг. / сост. М. В. Коптягина, О. М. Кузнецова. — Омск : [б.и.], 2013. — 50 с. — Текст: непосредственный.

3. Решение Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823 (ред. от 16.05.2016) "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (вместе с "ТР ТС 010/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности машин и оборудования"). — Текст : электронный // Консультант плюс :

справочная правовая система. – Москва, 1997. – Загл. с титул. экрана (дата обращения: 21.06.2021).

4. Тракторы и сельхозмашины: научно-практический журнал - Москва : Машиностроение, 1930 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-8573. – Текст : непосредственный.

8. Современные профессиональные базы данных по дисциплине ОПБ.03 Материаловедение 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. (ИОС ОмГАУ-Moodle).

5. справочная Правовая Система КонсультантПлюс.

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

7. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com».

8. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»).

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– современная научная и профессиональная терминология</li> <li>– Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ</li> <li>– Виды обработки металлов и сплавов. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. Основы термообработки металлов. Способы защиты металлов от коррозии</li> <li>– Виды износа деталей и узлов.</li> <li>– Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.</li> <li>– Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.</li> <li>– Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов</li> <li>– Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их</li> </ul>	<p>Оценка <b>«отлично»</b>. За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, за умение находить и использовать информацию.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b>. Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>. Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b>. Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях.</li> <li>– Тестовые опросы по завершению тем.</li> <li>– Письменные работы по завершению разделов.</li> <li>– Взаимный контроль при работе в парах и малыми группами.</li> <li>– Самоконтроль при рефлексии на теоретических занятиях.</li> <li>– Самоконтроль при проверке самостоятельной работы.</li> <li>– Учебное проектирование.</li> <li>– Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях.</li> <li>– Итоговый контроль – дифференцированный зачет.</li> </ul>



<p>выбора для применения в производстве</p>	<p>определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p>	
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые ресурсы</li> <li>применять современную научную профессиональную терминологию.</li> <li>– подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.</li> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;</li> <li>– распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам</li> <li>– выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;</li> <li>– определять твердость металлов</li> </ul>	<p>Оценка <b>«отлично»</b>. Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b>. Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает неточности, которые самостоятельно обнаруживает и исправляет.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b>. Обучающийся без ошибок самостоятельно выполняет задания, но допускает ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b>. Обучающийся не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Учебное проектирование.</li> <li>– Решение поисковых задач.</li> <li>– Наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях.</li> <li>– Итоговый контроль – дифференцированный зачет.</li> </ul>

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет  
имени П.А. Столыпина»**

**Университетский колледж агробизнеса**

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
ОП.03 Материаловедение**

Обеспечивающее преподавание дисциплины  
подразделение

Инженерное отделение

Разработчик:

Преподаватель

А.А. Антонов

**Омск  
2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ
5. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ *ДИСЦИПЛИНЫ*

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.03 Материаловедение. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. дисциплины ОП.03 Материаловедение
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

## II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	
Уо 01.06 определять необходимые ресурсы	Обучающийся умеет определять необходимые ресурсы
Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Обучающийся знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	
Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Обучающийся умеет применять современную научную профессиональную терминологию
Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	Обучающийся знает современная научная и профессиональная терминология
ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	
У 5.4.08 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Обучающийся умеет распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам
У 5.4.09 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	Обучающийся умеет выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
У 5.4.10 определять твердость металлов	Обучающийся умеет определять твердость металлов
З 5.4.09 Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	Обучающийся знает основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов
З 5.4.10 Классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	Обучающийся знает классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве
ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования.	
У 6.4.15 Виды обработки металлов и сплавов. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. Основы термообработки металлов. Способы защиты металлов от коррозии	Обучающийся умеет виды обработки металлов и сплавов. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. Основы термообработки металлов. Способы защиты металлов от коррозии
У 6.4.16 подбирать способы и режимы	Обучающийся умеет подбирать способы и

обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей
У 6.4.15 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Обучающийся умеет подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ
З 6.4.16 Виды износа деталей и узлов. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.	Обучающийся знает виды износа деталей и узлов. Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов. Характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей.
З 6.4.14 Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ	Обучающийся знает назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ

### III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАНИЙ И УМЕНИЙ

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Раздел 1. Металловедение</b>			
<b>Тема 1.1</b> Строение и свойства машиностроительных материалов	Устный ответ; решение ситуационных задач	З 5.4.10	У 5.4.08  У 5.4.10
<b>Тема 1.2</b> Сплавы железа с углеродом	Устный ответ; решение практических задач	З 5.4.10	Уо 01.06  У 6.4.15  У 5.4.09
<b>Тема 1.3</b> Обработка деталей из основных материалов	Контроль при работе в парах	Зо 01.03	
<b>Тема 1.4</b> Цветные металлы и сплавы		З 5.4.10	У 5.4.08
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>			
<b>Тема 2.1</b> Пластмассы, антифрикционные, композитные материалы	диктант; решение практических заданий	З 6.4.16	
<b>Тема 2.2</b> Автомобильные эксплуатационные материалы	Выполнение тестовых заданий	З 6.4.16	
<b>Тема 2.3</b> Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	Решение практических задач	З 6.4.16	
<b>Тема 2.4</b> Резиновые материалы	Устный ответ; решение ситуационных задач	З 6.4.16	
<b>Тема 2.5</b> Лакокрасочные материалы		Зо 03.02	Уо 03.02
<b>Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках</b>			
<b>Тема 3.1</b> Способы обработки материалов	Устный ответ; решение задач	З 6.4.15  З 6.4.14	У 6.4.16
<b>Зачет/дифференцированный зачет</b>	<b>тестирование</b>	Зо 01.03  Зо 03.02  З 6.4.14	Уо 01.06  Уо 03.02  У 6.4.15

		Y 6.4.15	Y 6.4.16
		3 6.4.16	Y 5.4.08
		3 5.4.09	Y 5.4.09
		3 5.4.10	Y 5.4.10



## IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 4.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

#### Примеры практических (ситуационных) задач

1. Расшифровать марки сталей:

Вариант 1	Вариант 2
СТ1кп	СТ2кп
СТ5пс	СТ6кп
БСт1кп	БСт1пс
БСт3пс	БСт5сп
ВСт3пс	ВСт3Гпс
Сталь 08,20,55	Сталь 10,35,60
У7,У13А	У8,У12А

Вариант задания выбирается согласно порядковому номеру студента в списке группы, первый вариант – нечетный номер, второй вариант – четный.

2. Определите объем медной полосы, если площадь ее сечения 2,5 (см<sup>2</sup>), а длина 200 (см).  
( $V = S_{см^2} * L_{см}$ )

3. Нихромовая спираль электрической плитки должна иметь сопротивление при комнатной температуре 22 (Ом). Сколько метров проволоки нужно взять для изготовления спирали, если площадь поперечного сечения проволоки 0,3 (мм<sup>2</sup>), удельное сопротивление нихрома 1,1 (Ом\*мм<sup>2</sup>/м)? ( $L = R_{Ом} * S_{мм^2} / \rho_{Ом*мм^2/м}$ )

4. Медный провод длиной 1000 (м) имеет сопротивление 2,9 (Ом). Определите вес провода, если удельное электросопротивление меди 0,017 (Ом\*мм<sup>2</sup>/м)? ( $m = \rho_{Ом*мм^2/м} * L_{м} / R_{Ом}$ )

5. Вычислите скорость резания для обработки цилиндрической поверхности на токарном станке диаметр заготовки 120 (мм), число ее оборотов 600 (об/мин). ( $v = 3,14 * D * n / 1000$ )

#### Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>1. Как называется тип химической связи, который обеспечивает максимальную концентрацию носителей заряда без приложения внешних энергетических воздействий?</p> <p>ионная ковалентная металлическая водородная</p> <p>2. В сером чугуне углерод находится</p>

в виде графита  
 в виде цементита  
 в виде карбина  
 в виде феррита

3. Для переработки на сталь идет  
 литейный чугун  
 передельный чугун  
 доменные ферросплавы  
 белый чугун

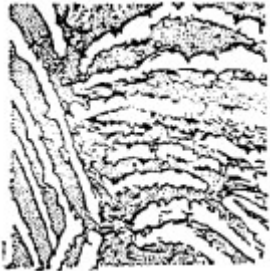
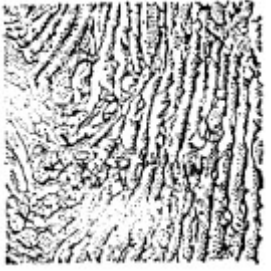
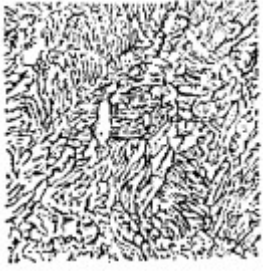
4. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах это  
 удельный вес  
 теплоемкость  
 тепловое (термическое) расширение  
 удельный объём

5. Какие материалы обладают способностью сопротивляться внедрению в  
 поверхностный слой другого более твердого тела?  
 хрупкие материалы  
 твердые материалы  
 пластичные материалы  
 упругие материалы

6.. Металл, обладающий наибольшей коррозионной устойчивостью это...  
 ДАЙТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ИМЕНИТЕЛЬНОГО  
 ПАДЕЖА

7. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов это...  
 ДАЙТЕ ОТВЕТ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ИМЕНИТЕЛЬНОГО  
 ПАДЕЖА

8. Выберите правильное соответствие ответов рисункам

		
Троостит сорбит	перлит	сорбит

9. Установите правильное соответствие терминов и определений

Механические свойства	Группа свойств, которые определяют долговечность и надежность работы изделий в процессе их эксплуатации;
Эксплуатационные свойства	Способность конструкционных материалов выдерживать (или не выдерживать) различные механические нагрузки;
Технологические свойства	Способность конструкционных материалов подвергаться различным видам обработки в холодном и горячем состоянии.

	<p>10. Расположите следующие группы режущих инструментальных материалов в порядке возрастания их твердости:  твердые сплавы,  быстрорежущие стали,  режущая керамика,  природный алмаз.</p>						
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>1. Компоненты, не способные к взаимному растворению в твердом состоянии и не вступающие в химическую реакцию с образованием соединения образуют:  твердые растворы внедрения  химические соединения  смеси  твердые растворы замещения</p> <p>2. Существование одного металла в нескольких кристаллических формах носит название:  полиморфизма  анизотропия  кристаллизации  текстуры</p> <p>3. Деформацией называется:  перестройка кристаллической решетки  изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок  изменения формы или размеров тела (или части тела под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частиц тела  удлинение волокон под действием растягивающих сил</p> <p>4. Технологические свойства характеризуют поведение материалов в ходе изготовления деталей  удельное электрическое сопротивление материалов  способность передавать тепловую энергию от одной части к другой, если между ними возникает разница температур</p> <p>5. Линией «Ликвидус» называют:  температуру, соответствующую началу кристаллизации  температуру, соответствующую полиморфному превращению  температуру, соответствующую эвтектическому превращению  температуру, соответствующую концу кристаллизации</p> <p>6. При маркировке сталей алюминий обозначается буквой...</p> <p>7. Латунь и бронзы – это сплавы на основе...</p> <p>8. Установите правильное соответствие терминов и определений</p> <table border="1" data-bbox="517 1738 1481 2067"> <tr> <td data-bbox="517 1738 1002 1872">прочность</td> <td data-bbox="1002 1738 1481 1872">Способность конструкционных материалов необратимо деформироваться под действием механических нагрузок;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 1872 1002 2007">твердость</td> <td data-bbox="1002 1872 1481 2007">Способность конструкционных материалов выдерживать (или не выдерживать) механические нагрузки не разрушаясь (или разрушаясь);</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 2007 1002 2067">пластичность</td> <td data-bbox="1002 2007 1481 2067">Способность материала сопротивляться внедрению в</td> </tr> </table>	прочность	Способность конструкционных материалов необратимо деформироваться под действием механических нагрузок;	твердость	Способность конструкционных материалов выдерживать (или не выдерживать) механические нагрузки не разрушаясь (или разрушаясь);	пластичность	Способность материала сопротивляться внедрению в
прочность	Способность конструкционных материалов необратимо деформироваться под действием механических нагрузок;						
твердость	Способность конструкционных материалов выдерживать (или не выдерживать) механические нагрузки не разрушаясь (или разрушаясь);						
пластичность	Способность материала сопротивляться внедрению в						

	<p style="text-align: right;">него другого, более твёрдого тела.</p> <p>9. Установите правильное соответствие терминов и определений</p> <table border="1" data-bbox="517 286 1477 819"> <tr> <td data-bbox="517 286 1002 454">Отжиг</td> <td data-bbox="1002 286 1477 454">Вид термической обработки материалов заключающийся в их нагреве выше критической температуры, с последующим быстрым охлаждением;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 454 1002 651">Нормализация</td> <td data-bbox="1002 454 1477 651">Вид термической обработки металлов и сплавов, заключающийся в нагреве до определённой температуры, выдержке и последующем, обычно медленном, охлаждении вместе с печью;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 651 1002 819">Закалка</td> <td data-bbox="1002 651 1477 819">Вид термической обработки стали, заключающийся в нагреве её выше верхней критической точки, выдержке при этой температуре и последующем охлаждении на спокойном воздухе.</td> </tr> </table> <p>10. Расположите стали в порядке возрастания в них содержания углерода: Углеродистые инструментальные стали; Углеродистые конструкционные стали; Цементуемые легированные стали.</p>	Отжиг	Вид термической обработки материалов заключающийся в их нагреве выше критической температуры, с последующим быстрым охлаждением;	Нормализация	Вид термической обработки металлов и сплавов, заключающийся в нагреве до определённой температуры, выдержке и последующем, обычно медленном, охлаждении вместе с печью;	Закалка	Вид термической обработки стали, заключающийся в нагреве её выше верхней критической точки, выдержке при этой температуре и последующем охлаждении на спокойном воздухе.
Отжиг	Вид термической обработки материалов заключающийся в их нагреве выше критической температуры, с последующим быстрым охлаждением;						
Нормализация	Вид термической обработки металлов и сплавов, заключающийся в нагреве до определённой температуры, выдержке и последующем, обычно медленном, охлаждении вместе с печью;						
Закалка	Вид термической обработки стали, заключающийся в нагреве её выше верхней критической точки, выдержке при этой температуре и последующем охлаждении на спокойном воздухе.						
<p>ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p>	<p>1. Выберите один правильный ответ Какое из перечисленных свойств металлов обеспечивает возможность их успешной обработки давлением: высокая прочность высокая теплопроводность высокое электросопротивление высокая пластичность хорошие литейные свойства</p> <p>2. Выберите один правильный ответ При испытании образца на растяжение определяются: предел прочности предел выносливости твёрдость по Бринеллю ударная вязкость.</p> <p>3. Выберите один правильный ответ Химическое соединение Fe<sub>3</sub>C называется: цементитом ферритом аустенитом ледебуритом</p> <p>4. Выберите один правильный ответ Сталями называют: сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % C сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % C</p> <p>5. Выберите два правильных ответа Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к вредным: кремний</p>						

	<p>марганец сера фосфор</p> <p>6. Установите правильное соответствие терминов и определений</p> <table border="1" data-bbox="517 318 1479 752"> <tr> <td data-bbox="517 318 999 416">Собственнотермическая обработка</td> <td data-bbox="999 318 1479 416">Термическая обработка, которая заключается только в термическом воздействии на металл или сплав.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 416 999 584">Химикотермическая обработка</td> <td data-bbox="999 416 1479 584">Термическая обработка, которая заключается в термическом воздействии на металл или сплав в сочетании с химическим воздействием;</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 584 999 752">Термомеханическая обработка</td> <td data-bbox="999 584 1479 752">Термическая обработка, которая заключается в сочетании термического воздействия и пластической деформации на металл или сплав.</td> </tr> </table> <p>7. Установите правильное соответствие между группами углеродистых сталей обыкновенного качества и их характеристикой</p> <table border="1" data-bbox="517 853 1479 1218"> <tr> <td data-bbox="517 853 999 983">Стали группы А</td> <td data-bbox="999 853 1479 983">Поставляются с определённым регламентированным химическим составом, без гарантии механических свойств</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 983 999 1113">Стали группы Б</td> <td data-bbox="999 983 1479 1113">Поставляются с регламентируемыми механическими свойствами и химическим составом</td> </tr> <tr> <td data-bbox="517 1113 999 1218">Стали группы В</td> <td data-bbox="999 1113 1479 1218">Поставляются с определёнными регламентированными механическими свойствами</td> </tr> </table> <p>8. Основным легирующим элементом быстрорежущей стали является...</p> <p>9. Свойства конструкционных материалов уменьшаться в объемах и литейных размерах при затвердевании называется...</p> <p>10. Расположите стали в порядке возрастания в них содержания углерода: Эвтектоидные Доэвтектоидные Заэвтектоидные Техническое железо</p>	Собственнотермическая обработка	Термическая обработка, которая заключается только в термическом воздействии на металл или сплав.	Химикотермическая обработка	Термическая обработка, которая заключается в термическом воздействии на металл или сплав в сочетании с химическим воздействием;	Термомеханическая обработка	Термическая обработка, которая заключается в сочетании термического воздействия и пластической деформации на металл или сплав.	Стали группы А	Поставляются с определённым регламентированным химическим составом, без гарантии механических свойств	Стали группы Б	Поставляются с регламентируемыми механическими свойствами и химическим составом	Стали группы В	Поставляются с определёнными регламентированными механическими свойствами
Собственнотермическая обработка	Термическая обработка, которая заключается только в термическом воздействии на металл или сплав.												
Химикотермическая обработка	Термическая обработка, которая заключается в термическом воздействии на металл или сплав в сочетании с химическим воздействием;												
Термомеханическая обработка	Термическая обработка, которая заключается в сочетании термического воздействия и пластической деформации на металл или сплав.												
Стали группы А	Поставляются с определённым регламентированным химическим составом, без гарантии механических свойств												
Стали группы Б	Поставляются с регламентируемыми механическими свойствами и химическим составом												
Стали группы В	Поставляются с определёнными регламентированными механическими свойствами												
<p>ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования.</p>	<p>1. Выберите один правильный ответ Измерение твердости, основанное на том, что в плоскую поверхность металла вдавливают под постоянной нагрузкой закаленный шарик используется: в методе Бринелля в методе Шора в методе Роквелла по шкалам А и С в методе Виккерса</p> <p>2. Выберите один правильный ответ Чугунами называют: сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % углерода сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода</p>												

3. Выберите один правильный ответ  
В каких сталях в наибольшей степени удален кислород:  
в кипящих «кп»  
в спокойных «сп»  
в полуспокойных «пс»  
в низкоуглеродистых
4. Выберите один правильный ответ  
Чугун, в котором весь углерод находится в виде химического соединения Fe<sub>3</sub>C, называется:  
серым  
ковким  
белым  
высокопрочным
5. Выберите один правильный ответ  
Буква А при маркировке стали (например, 39ХМЮА, У12А. обозначает:  
азот  
высококачественную сталь  
автоматную сталь  
сталь ферритного класса
6. Способность конструкционных материалов выдерживать (или не выдерживать) механические нагрузки, не разрушаясь (или разрушаясь) называется...
7. Сплав меди (80%), и никеля (до 20%) называется...
8. Установите правильное соответствие между углеродистыми сталями и их маркировкой

Углеродистые стали обыкновенного качества;	маркировка Сталь;
Качественные углеродистые стали;	маркировка Ст.;
Высококачественные углеродистые стали.	маркировка Ш в конце марки;
Особовысококачественные углеродистые стали.	маркировка А в конце марки.

9. Установите правильное соответствие между углеродистыми сталями и их маркировкой

Углеродистые стали обыкновенного качества;	У12А;
Качественные углеродистые стали;	Сталь25.
Высококачественные углеродистые стали.	ВСт6сп3;
Особовысококачественные углеродистые стали	У9Ш.

10. Расположите стали в порядке возрастания в них содержания углерода  
У6  
Сталь 18  
15ХА  
40Х

#### **4.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

Зачет/дифференцированный зачет проводится по завершении изучения дисциплины на последнем аудиторном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета осуществляется по результатам текущего контроля успеваемости при выполнении всех видов текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Обучающиеся, не выполнившие виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины; пропустившие более 50% аудиторных занятий без уважительной причины, не допускаются к зачету.

Промежуточная аттестация таких лиц проводится только после прохождения ими всех видов текущего контроля.

## V. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.



**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**ОП.03 Материаловедение**  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов**  
**автомобилей**

<b>1) Рассмотрена и одобрена:</b>
а) На заседании предметно-цикловой методической комиссии протокол № 7 от 17.05.2023 г.  Председатель ПЦМК  Е.М. Казначеева
б) На заседании методического совета протокол № 5 от 25.05.2023 г.  Председатель методического совета  М.В. Иваницкая
<b>2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом</b>
а) директор ООО «ПСК «Омскдизель» В.И. Комнацкий