

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
**Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства –**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП. 03 Материаловедение

---

Специальность среднего профессионального образования  
*35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства*

---

(код и наименование специальности)

*базовой* подготовки

Форма обучения

*заочная*

Петухово  
2022

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) базового уровня  
35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства  
*код и наименование специальности*

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО Курганская ГСХА)

Разработчик:

Суриков Евгений Николаевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 20 февраля 2020 № 06

Председатель: М.В. Сурикова

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 21 января 2021 г. № 05

Председатель: М.В. Сурикова

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 10 февраля 2022 г. № 06

Председатель: М.В. Сурикова

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 16 февраля 2023 г. № 06

Председатель: М.В. Сурикова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины	6
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	7
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
3.1 Образовательные технологии	12
3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.3 Информационное обеспечение обучения	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Материаловедение»**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

Программа дисциплины может быть использована в профессиональном обучении в рамках реализации программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** – программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

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

**Цели:** приобретение теоретических знаний и практических умений, необходимых для выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла, выполнении расчетно – графических работ, дипломного проекта, а также в будущей профессиональной деятельности при ремонте и эксплуатации электротехнического оборудования.

**Задачи:**

- знакомство со строением, свойствами и классификацией различных материалов, областями их применения;
- получение навыков выбора материалов для конструкций, эксплуатируемых в различных условиях;
- формирование навыков поиска нужной информации и справочного материала в разных источниках.

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

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

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

- основные виды конструкционных, электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

### **Формируемые компетенции**

#### **Общие 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

#### **Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и

автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося -108 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 98 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>98</b>
<b>Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Проводниковые материалы</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
Электрофизические процессы в проводниках	Природа электрического тока в проводниках первого и второго рода. Удельное электрическое сопротивление материала и электрическое сопротивление проводника, методы их определения. Требования предъявляемые к проводниковым материалам.	1	1
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	11	
Материалы малого удельного сопротивления	Проводниковые медь и алюминий. Медь и ее свойства. Алюминий, его характеристика и область применения.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>10</b>	
	Сплавы алюминия используемые в электротехнике. Проводниковые изделия. Обмоточные провода. Монтажные и установочные провода и кабели. Электротехнические угольные материалы.	10	2
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
Материалы высокого удельного сопротивления	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>10</b>	
	Материалы высокого удельного сопротивления: константан, манганин, нихром. Сплавы для термопар, их состав, характеристики, применение	10	2
<b>Раздел 2 Электроизоляционные материалы</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
Твердые электроизоляционные материалы	Характеристики твердых электроизоляционных материалов: волокнистые материалы, древесина, бумага, фибра. Область применения твердых электроизоляционных материалов.	1	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>7</b>	
	Стекло, асбест и материалы на их основе. Термопласты и реактопласты. Каучук и материалы на его основе. Пластмассы. Керамические материалы.	7	2



<b>Тема 2.2</b> Жидкие электроизоляционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Растительные и нефтяные масла. Трансформаторное масло, методы его испытания, способы очистки и регенерации.	1	2
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	Регенерация трансформаторного масла.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>6</b>	
	Твердеющие электроизоляционные материалы. Электроизоляционные смолы, битумы, воски парафины, лаки, эмали. Область применения жидких электроизоляционных материалов.	6	2
<b>Тема 2.3</b> Газообразные диэлектрики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>4</b>	
	Характеристики газообразных диэлектриков. Естественные и искусственные газообразные диэлектрики.	4	2
<b>Раздел 3</b> <b>Полупроводниковые материалы</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1</b> Общие сведения о полупроводниковых материалах	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Понятия о полупроводниковых материалах. Роль примесей в кристаллах полупроводниковых материалов. Понятие об электронной и дырочной проводимости в полупроводниках.	1	1
<b>Тема 3.2</b> Германий, кремний, карбид кремния, арсенид галлия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>7</b>	
	Основные свойства, область применения германия, кремния, карбида кремния и арсенида галлия.	7	2
<b>Раздел 4</b> <b>Конструкционные материалы</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 4.1</b> Металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>35</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>35</b>	

	<p>Железо и углерод, их свойства. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Чугуны. Классификация чугунов: белый чугун, серый чугун, легированный, специальные чугуны, модифицированные. Область применения чугунов. Маркировка по ГОСТ. Углеродистые стали. Классификация стали по химическому составу, по применению. Конструкционные стали, инструментальные стали, автоматные стали. Область применения. Маркировка по ГОСТ.</p> <p>Легированные стали. Классификация легированных сталей. Влияние примесей на свойства легированных сталей. Маркировка по ГОСТ. Область применения.</p> <p>Стали и сплавы с особыми физико-химическими свойствами. Магнитные стали и сплавы. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением. Стали и сплавы с особым коэффициентом линейного расширения. Нержавеющие хромистые и хромоникелевые стали. Жаропрочные и окалиностойкие стали.</p> <p>Сплавы. Виды взаимодействия компонентов сплава. Сплав - механическая смесь компонентов. Сплав – твердый раствор компонентов. Сплав – химическое соединение компонентов. Порошковая металлургия. Металлокерамические твердые сплавы. Способ получения, свойства, область применения. Маркировка по ГОСТ.</p>	35	2
<p><b>Тема 4.2</b> Обработка конструкционных материалов</p>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>17</b>	
	Основные приемы обработки конструкционных материалов. Понятие о литье. Способы литья. Обработка металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка. Сущность процесса сварки. Газовая сварка, электросварка. Прочие виды сварки: холодная, трением, ультразвуковая, термитная и др. Пайка и лужение металлов. Обработка материалов резанием.	17	2
<p><b>Тема 4.3</b> Коррозия металлов</p>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Виды коррозии, факторы, влияющие на процесс коррозии, меры борьбы с ней.	4	2
<b>Контрольная работа</b>		<b>1</b>	
<b>Всего</b>		<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Образовательные технологии

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Материаловедение» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)

3.1.2 При преподавании дисциплины «Материаловедение» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
ТО	анализ производственных ситуаций; проблемные лекции
ПЗ	разбор конкретных ситуаций; метод работы в малых группах

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

на мастерскую:

- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и ступовые ножницы;
- оборудование для электро- и газосварочных работ;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением (переносной)
- мультимедиапроектор (переносной)

### 3.3. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Литература

##### Для студентов

###### Основные источники:

1. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). - Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190685>

2. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование- Текст : электронный. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/961460>

3. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010665>

4. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236298>

5. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1060478>

###### Дополнительные источники:

1. Власов, В. С. Металловедение : учебное пособие для студентов / В.С. Власов. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИЛЬ). - ISBN 978-5-98281-167-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082308>

2. Мосесов, М. Д. Основы металловедения и сварки : учебное пособие / М.Д. Мосесов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 128 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052189>

3. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231316>

4. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015263-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021172>

5. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник/ А.Л. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239251>

##### Для преподавателя

###### Основные источники:

1. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология материалов : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). - Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/>

[catalog/product/1190685](https://znanium.com/catalog/product/1190685)

2. Дмитренко, В. П. Материаловедение в машиностроении : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znaniy.com>]. — (Среднее профессиональное образование- Текст : электронный. —URL: <https://znaniy.com/catalog/product/961460>

3. Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — Текст : электронный. — URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1010665>

4. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. —URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1236298>

5. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1060478>

#### **Дополнительные источники:**

1. Власов, В. С. Металловедение : учебное пособие для студентов / В.С. Власов. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. : ил. - (ПРОФИль). - ISBN 978-5-98281-167-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1082308>

2. Мосесов, М. Д. Основы металловедения и сварки : учебное пособие / М.Д. Мосесов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 128 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1052189>

3. Материаловедение: шпаргалка. — Москва : РИОР. — 256 с. - ISBN 978-5-369-00111-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/614838>

4. Материаловедение : учебник / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/978. - ISBN 978-5-16-016094-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1231316>

5. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015263-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1021172>

6. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник/ А.Л. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1239251>

#### **Интернет - ресурсы (для обучающихся и преподавателей)**

1. Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: [Электронный ресурс] /.- Режим доступа: <http://materiall.ru/>.(Дата последнего доступа: 02.02.2022).

2. Исследовательский центр Модификатор. Металловедение. Металлургия. Литейное производство [Электронный ресурс] / © ООО "ИЦМ" . — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/index.html> (Дата последнего доступа: 02.02.2022).

3. Материаловедение и термическая обработка сплавов. Книги. Лекции [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://supermetalloved.narod.ru/Books/sod\\_tkm\\_i\\_material.htm](http://supermetalloved.narod.ru/Books/sod_tkm_i_material.htm)(Дата последнего доступа: 02.02.2022).

4. Материаловедение. Технический словарь. Материаловедение. Обработка материалов. [Электронный ресурс]. - copyright © CNCExpert.ru Режим доступа: <https://cncexpert.ru/>(Дата последнего доступа: 02.02.2022).

5. Материаловедение (ТКМ) Материаловедение. Сварка. Метрология. [Электронный ресурс] / © Material Science Group – Режим доступа: [http://www. materialscience.ru/](http://www.materialscience.ru/)(Дата последнего доступа: 02.02.2022).

6. Новгородский государственный университет. Лекции. Автомобильные эксплуатационные материалы[Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://abc.vvsu.ru/Books/avt\\_ecspl\\_mater\\_i\\_econom\\_top\\_resurs/page0001.asp](http://abc.vvsu.ru/Books/avt_ecspl_mater_i_econom_top_resurs/page0001.asp)(Дата последнего доступа: 02.02.2022).

7. Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: [Электронный ресурс] /. - Режим доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/>(Дата последнего доступа: 02.02.2022).

8. Слесарные работы. Общие требования безопасности труда. Разметка плоских поверхностей. Рубка. Правка и гибка. Резка. Опиливание поверхностей. Сверление, зенкерование, зенкерование и развертывание [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://metalhandling.ru/>(Дата последнего доступа: 02.02.2022).

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной работы а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>умения:</b>	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам (ОК1 - 9; ПК 1.1 -1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4)	Практические занятия Контрольная работа
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ (ОК1 - 9; ПК 1.1 - 1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4)	Практические занятия Контрольная работа
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов (ОК1 - 9; ПК 1.1 -1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4)	Практические занятия Контрольная работа
определять твердость металлов (ОК1 - 9; ПК 4.1 – 4.4)	Практические занятия Контрольная работа
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали (ОК1 - 9; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.4)	Практические занятия Контрольная работа
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей (ОК1 - 9; ПК 1.1 -1.2; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1 – 3.4; ПК 4.1 – 4.4)	Практические занятия Контрольная работа
<b>знания:</b>	
основные виды конструкционных, электротехнических сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	Практические занятия Контрольная работа
классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	Практические занятия Контрольная работа
основные сведения о назначении и технологии их производства;	Практические занятия Контрольная работа
особенности строения металлов и их сплавов,	Контрольная работа
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	Практические занятия Контрольная работа
виды обработки металлов и сплавов;	Контрольная работа
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	Контрольная работа
основы термообработки металлов;	Контрольная работа
способы защиты металлов от коррозии;	Контрольная работа
требования к качеству обработки деталей;	Контрольная работа
виды износа деталей и узлов;	Контрольная работа
особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;	Практические занятия Контрольная работа
свойства смазочных и абразивных материалов	Контрольная работа
классификацию и способы получения композиционных материалов	Контрольная работа

**Формы оценки результативности обучения:**

– традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

**Методы оценки результатов обучения:**

– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;

– формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля, самостоятельной работы, контрольных работ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по дисциплине «Материаловедение» приводится в контрольно-измерительных материалах (КИМ), входящих в фонд оценочных средств по специальности.

Компетенции ОК 1-9 и ПК1.1. – ПК1.3., ПК2.1. – ПК2.3., ПК3.1. – ПК3.4., ПК4.1. – ПК4.4 считаются сформированными в части освоения дисциплины «Материаловедение», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.