

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

**Утверждаю:**  
Директор ГБПОУ  
«ЧГТК им. М.И. Щадова»  
\_\_\_\_\_ С.Н. Сычев  
23.06.2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 10 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
профессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**Черемхово, 2021**

**РАССМОТРЕНА**  
Цикловой комиссией  
«Транспортных дисциплин»  
Протокол №9  
25.05.2021 год  
Председатель: А.К. Кузьмина

**ОДОБРЕНА**  
Методическим советом  
колледжа  
Протокол №5  
от 16.06.2021 года  
Председатель: Власова Т.В.

Рабочая программа учебной дисциплины **Материаловедение** разработана на основе ФГОС по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, за счет часов вариативной части учебного плана.

**Разработчик:** Левада Владимир Владимирович – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им М.И. ЩАДОВА».

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

### 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Материаловедение

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** (базовой и углубленной подготовки), укрупненной группы специальностей: **230000 Транспортные средства** Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и (или) в программах профессиональной подготовки

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина **Материаловедение** входит в общепрофессиональный цикл.

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

**Базовая часть-** не предусмотрена

### **Вариативная часть**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** и овладению профессиональными компетенциями

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

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

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

Объем образовательной программы 96 часов, в том числе:

Теоретическое обучение 44 часа;

Практические занятия 20 часов;

Самостоятельная работа 32 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы)</b>	<b>96</b>
В том числе	
теоретическое обучение	<b>44</b>
практическое обучение	20
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
В том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
- подготовка сообщений	6
- написание рефератов	24
- составление структурных схем	2
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы.
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1.</b> Физико – химические закономерности формирования структуры материалов			<b>10</b>		ПК 1.2, ПК1.3. ПК 2.3 ОК 1, - ОК 9,
<b>Тема 1.1.</b> Строение и свойства материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	1	1	<b>Роль материалов в современной техники.</b> Элементы кристаллографии, кристаллическая решетка, анизотропия. Влияние типа связи на структуру и свойства материалов. Криссталлизация. Аллотропия.	2	2
	2	2	<b>Свойства металлов и сплавов.</b> Физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные.	2	2
	3	3	<b>Практическая работа№ 1.</b> Определение прочности, ударной вязкости металлов и сплавов.	2	
	4	4	<b>Практическая работа№ 2.</b> Определение твердости металлов и сплавов по методу Бринелля, Роквелла, Виккерса.	2	
			<b>Самостоятельная работа№ 1.</b> Подготовка сообщения по теме «Методы изучения состава и строения металлов и сплавов».	2	

<b>Раздел 2.</b> Материалы машиностроения и приборостроения				<b>44</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Железоуглеродистые сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>16</b>	
	5	1	<b>Сплавы, виды сплавов, понятие и характеристики.</b> Сплавы железа с углеродом, структура и свойства. Диаграмма состояния Fe – C.	2	2
	6	2	<b>Практическая работа № 3.</b> Проведение анализа диаграммы состояния Fe – C.	2	2
	7	3	<b>Производство металлов и сплавов.</b> Влияние постоянных примесей на свойства сплавов.	2	2
	8	4	<b>Чугун.</b> Классификация, свойство, маркировка, область применения	2	2
	9	5	<b>Сталь: классификация. Углеродистые стали.</b> Получение классификация, маркировка, свойства, область применения	2	2
	10	6	<b>Легированные стали.</b> Получение, классификация, маркировка, свойства, область применения.	2	2
	11	8	<b>Практическая работа № 4.</b> Выбор марки материала, расшифровка марки по назначению, химическому составу и качеству.	2	
			<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Составление структурных схем «Классификация чугунов», «Классификация сталей».	2	
<b>Тема 2.2</b> Термическая обработка	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>12</b>	
	12	1	<b>Термическая обработка стали.</b> Классификация понятие, сущность и назначение. Отжиг и нормализация.	2	2
	13	2	<b>Закалка и отпуск.</b> Понятие, сущность и назначение. Термомеханическая и химикотермическая обработка и поверхностное упрочнение стали: понятие, сущность и назначение	2	2
	14	3	<b>Практическая работа № 5.</b> Определение и обоснование выбора температуры и среды охлаждения при	2	

		закалки.			
		<b>Самостоятельная работа № 3.</b> Подготовка реферата по теме «Дефекты термической обработки, отжига и нормализации».	2		
		<b>Самостоятельная работа № 4.</b> Подготовка реферата по теме «Дефекты термической обработки, закалки и отпуска».	2		
		<b>Самостоятельная работа № 5.</b> Подготовка реферата по теме «Дефекты термомеханической и химикотермической обработки».	2		
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>		
Цветные металлы и их сплавы	15	1 <b>Производство цветных металлов и сплавов.</b> Способы производства алюминия, меди, олова, свинца и других металлов и их сплавов	2	2	
	16	2 <b>Алюминий и алюминиевые сплавы.</b> Получение, свойства, маркировка, назначение. Титан, магний и их сплавы.	2	2	
	17	3 <b>Медь и медные сплавы.</b> Получение, свойства, маркировка, назначение. Олово, свинец, цинк и их сплавы.	2	2	
	18	4 <b>Баббиты и припои, антифрикционные сплавы.</b> Свойства, маркировка, назначение.	2	2	
	19	5 <b>Практическая работа № 6.</b> Выбор сплава цветных металлов для деталей в зависимости от заданных эксплуатационных требований	2		
		<b>Самостоятельная работа № 6.</b> Подготовка реферата по теме: «Сплавы на основе титана».	2		
		<b>Самостоятельная работа № 7.</b> Подготовка реферата по теме: «Цинк и цинковые сплавы».	2		
		<b>Самостоятельная работа № 8.</b> Подготовка реферата по теме: «Магний и его сплавы».	2		
<b>Раздел 3.</b> Неметаллические материалы			<b>26</b>		ПК 1.2, ПК1.3. ПК 2.3 ОК 1, - ОК 9,

<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>6</b>	
Полимеры и пластмассы	20	1	<b>Классификация и структура полимеров.</b> Свойства полимеров.	2	2
	21	2	<b>Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные и клеящие материалы.</b> Применение пластмасс, свойства и виды.	2	2
			<b>Самостоятельная работа № 9.</b> Подготовка реферата по теме «Виды конструкционных полимеров, их применение»	2	
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>	
Каучуки и резиновые материалы	22	1	<b>Каучук, вулканизация.</b> Свойства и классификация резины .Ремонтные материалы.	2	2
			<b>Самостоятельная работа № 10.</b> Подготовка сообщения по теме «Применение резиновых материалов в автомобилестроении»	2	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>	
Лакокрасочные материалы. Материалы для нанесения эксплуатационных покрытий.	23	1	<b>Лакокрасочные материалы.</b> Состав, виды, применение.	2	2
			<b>Самостоятельная работа № 11.</b> Подготовка реферата по теме «Виды и применение лакокрасочных материалов».	2	
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>	
Абразивные материалы	24	1	<b>Абразивные материалы.</b> Номенклатура абразивов. Абразивный инструмент	2	2
			<b>Самостоятельная работа № 12.</b> Подготовка реферата по теме «Виды и применение абразивных материалов».	2	
<b>Тема 3.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>8</b>	
Композиционные материалы	25	1	<b>Композиционные материалы.</b> Классификация и использование	2	2
	26	2	<b>Композиционные материалы на полимерной матрице.</b> Пластики.	2	2
	27	3	<b>Композиционные материалы на металлической матрице.</b> Металлокерамика.	2	2

			<b>Самостоятельная работа № 13.</b> Подготовка сообщения по теме «Применение композиционных материалов в машиностроении»	2		
<b>Раздел 4</b> Основы обработки материалов						ПК 1.2, ПК1.3. ПК 2.3 ОК 1, - ОК 9,
<b>Тема 4.1.</b> Основные способы обработки материалов	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>16</b>		
	28	1	<b>Практическая работа № 7</b> Литейное производство.	2	2	
	29	2	<b>Практическая работа № 8</b> Обработка металлов давлением.	2	2	
	30	3	<b>Практическая работа № 9</b> Сварочное производство.	2		
	31	4	<b>Практическая работа № 10</b> Обработка металлов резанием.	2		
			<b>Самостоятельная работа № 14.</b> Подготовка реферата по теме «Виды слесарной обработки, рубка и резка металла»	2		
			<b>Самостоятельная работа № 15.</b> Подготовка реферата по теме «Нарезание наружной и внутренней резьбы»	2		
			<b>Самостоятельная работа № 16.</b> Подготовка реферата по теме «Слесарная обработка отверстий»	2		
	32	7	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
			<b>Итого</b>	<b>96</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете материаловедения и лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- макеты.
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Основные:**

О-1. Костылева, Л.В. Материаловедение: учебное пособие/ Л.В. Костылева.- Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018.- 96 с.

#### **Дополнительные :**

Д – 1. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов : учебник/ М.Г. Фетисов, В.М. Карпман, В.С. Матюшин и др.-М.:Высш. шк., 2002.

Д – 2. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для автослесарей : учебник /Ю.Т. Вишневецкий.- М.: ИТК Дашков и К, 2009.

Д - 3. Сеферов Г.Г. Материаловедение: учебник/ Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенко и др. – М.: ИНФРА-М, 2008

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<b>Знать:</b> виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов:	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» -	Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
виды прокладочных и уплотнительных материалов		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос . тестирование
методы измерения параметров и определения свойств материалов;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос . тестирование
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос . тестирование
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства:		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос . тестирование
основные свойства полимеров и их использование;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
особенности строения металлов и сплавов:		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос . тестирование.
свойства смазочных и абразивных материалов;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
способы получения композиционных материалов;	Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .	

сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
<b>Уметь:</b> определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
определять твердость материалов;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.		Практическая работа. Самостоятельная работа. Устный опрос .

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	