

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский политехнический колледж»**

Рассмотрено на заседании ПЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2016г.  
председатель ПЦК \_\_\_\_\_  
О.С.Антропова

«УТВЕРЖДАЮ»  
зам. директора по УР  
В.И. Пархоменко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Проверено: \_\_\_\_\_  
Методист Ставропольцева Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2016г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

Организация-разработчик: Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Белгородский политехнический колледж»

Разработчики:

Стерлева Елена Юрьевна, преподаватель специальных дисциплин ОГАОУ «Белгородский политехнический колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по профессии: **23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ при освоении профессии рабочих при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять свойства материалов;
- применять методы обработки материалов;

*знать*:

- основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>82</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	3
практические занятия	11
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Домашняя работа:</b> Превращения, происходящие при нагревании и охлаждении в сталях и чугунах. Основные принципы выбора для различного назначения цементируемых улучшаемых, пружинно-рессорных, износостойких сталей. Назначение инструментальных легированных сталей и предъявляемые к ним требования. Поверхностное упрочнение стали. Металлические покрытия. Химические покрытия. Обработка пластмасс резанием. Сварка пластмасс. Гидроизоляционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Технология отдельных операций смазки и консервации. Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве.	10
<b>Рефераты:</b> Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей. Область применения металлокерамических твердых сплавов. Альтернативное топливо.	6
<b>Презентации:</b> Применение чугунов. Области применения титановых, алюминиевых, медных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова. Применение абразивных материалов. Применение резиновых изделий в машиностроении. Продукция прокатного производства. Дизельное топливо. Бензины.	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Металловедение.</b>	<b>Металловедение.</b>	<b>60</b>	
<b>Тема 1.1. Строение, свойства металлов и методы испытания их.</b>	Содержание учебного материала		
	1 Понятие об аморфном и кристаллическом веществе. Кристаллическое строение металлов. Элементарные ячейки и пространственные решетки металлов. Кристаллизация металлов. Образования центров кристаллизации и рост кристаллов. Аллотропические превращения в металлах при нагреве и охлаждении. Классификация металлов.	4	2
	2 Физические свойства металлов. Химические свойства. Технологические свойства.		2
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия: Механические свойства металлов и соответствующие методы испытаний. - испытания на ударную вязкость; - испытания на растяжение; - испытания на твердость.	2	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся : Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка реферата: « Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей».	3	
<b>Тема 1.2. Сведения из теории сплавов. Диаграмма состояния железо – углерод.</b>	Содержание учебного материала		
	1 Понятие о сплаве. Определение терминов: система, фаза, компонент. Строение сплавов. Механическая смесь, твердый раствор, химические соединения. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют механическую смесь. Диаграмма состояния сплавов, компоненты которых образуют твердый раствор.	3	2
	2 Аллотропические превращения железа. Простые структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, цементит. Диаграмма состояния железо – углерод (процесс первичной кристаллизации).		2
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия: Диаграмма состояния железо – углерод (процесс первичной кристаллизации). - линии превращения; - точки диаграммы.	1	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	

	Подготовка к практической работе « Диаграмма состояния железа Домашняя работа: подготовка опорного конспекта по теме « Превращения, происходящие при нагревании и охлаждении в сталях и чугунах».			
<b>Тема 1.3. Чугун</b>	Содержание учебного материала		3	2
	1	Производство чугунов. Классификация чугунов. Химический состав чугунов. Серый чугун по ГОСТ. Графит. Форма и размеры его включений. Влияние примесей на свойства чугунов. Механические свойства серого чугуна.		
	2	Марки серых чугунов и применение. Модификация чугунов. Ковкий чугун. Получение ковкого чугуна. Его свойства. Высокопрочный чугун. Свойства высокопрочных чугунов. Маркировка ковких и высокопрочных чугунов. Применение		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Определение свойств чугунов по маркировке.		1	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе по теме: «Определение марки чугуна». Подготовка презентации « Применение чугунов».		2	
<b>Тема 1.4. Углеродистые и легированные стали.</b>	Содержание учебного материала		8	2
	1	Состав углеродистых сталей. Постоянные примеси в стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение. Углеродистые конструкционные стали качественные. Марки. Применение.		
	2	Углеродистые инструментальные стали. Режущие свойства. Применение. Автоматные стали. Их маркировка по ГОСТ, свойства и применение.		
	3	Определение легированной стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация легированных сталей. Маркировка легированных сталей по ГОСТ. Конструкционные легированные стали. Свойства и применение.		
	4	Пружинно-рессорные стали. Стали для режущего, измерительного и штампового инструмента. Марки инструментальных легированных сталей по ГОСТ. Применение. Быстрорежущие стали: свойства, применение. Маркировка по ГОСТ.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Маркировка сталей.		2	
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Домашнее задание: подготовка опорного конспекта по теме «Основные принципы выбора для различного		5	

	назначения цементируемых улучшаемых, пружинно-рессорных, износостойких сталей». Подготовка к практической работе Маркировка сталей.			
<b>Тема 1.5. Основные сведения о термической и химико-термической обработке.</b>	Содержание учебного материала		3	2
	1	Виды термической обработки стали. Факторы, влияющие на термическую обработку. Отжиг и нормализация стали. Закалка стали, сущность и назначение. Выбор температуры нагрева под закалку. . Охлаждающие среды. Способы закалки. Отпуск стали. Сущность, назначение, виды отпуска, температурные режимы. Влияние отпуска на структуру и свойства стали. Обработка холодом.		
	2	Сущность, назначение химико-термической обработки, виды. Цементация стали. Сталь для цементации. Цементация твердым и газообразным карбюризатором. Глубина слоев и твердость, получаемые при цементации. Термическая обработка цементированных изделий. Область применения цементации. Азотирование стали: сущность и назначение. Сталь для азотирования. Цианирование в жидкой, газовой и твердой средах. Поверхностное упрочнение стали.		2
	Лабораторные работы: Закалка и отпуск инструмента из углеродистой стали		1	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Домашняя работа: подготовка опорного конспекта по теме «Поверхностное упрочнение стали».		2	
<b>Тема 1.6. Цветные металлы и сплавы.</b>	Содержание учебного материала		4	2
	1	Марки товарной меди. Сплавы меди. Классификация. Латунь. Влияние цинка на свойства латуни. Марки по ГОСТ. Применение латуни. Бронза. Оловянистые и безоловянистые. Состав, свойства, применение, маркировка по ГОСТ.		
	2	Сплавы алюминия. Деформируемые и литейные. Их марки по ГОСТ. Свойства и применение.		
	3	Технический титан и его сплавы, свойства технического титана, применение, марки по ГОСТ.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Маркировка цветных металлов и сплавов		2	
	Контрольные работы:			
Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка презентации: Области применения титановых, алюминиевых, медных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова.		1		
<b>Тема 1.7 Металлокерамические твердые сплавы.</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Классификация твердых материалов и сплавов. Металлокерамические сплавы и металлокерамические материалы. Химический состав, методы изготовления, свойства и область применения.		



	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Маркировка твёрдых сплавов по ГОСТ.	1	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите - маркировка твёрдых сплавов; - химический состав твёрдых сплавов. Подготовка реферата: Область применения металлокерамических твердых сплавов.	1	
<b>Тема 1.8. Абразивные материалы</b>	Содержание учебного материала		
	1   Абразивные материалы. Классификация, свойства и применение.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Маркировка абразивных материалов.	1	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практической работе по теме: «Маркировка абразивных материалов». Подготовка презентации: « Применение абразивных материалов».	1	
<b>Тема 1.9. Коррозия металлов</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Сущность явления коррозии. Типы коррозии. Защитные покрытия.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы: Темы 1.1 – 1.9	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Домашняя работа: подготовка опорного конспекта по теме « Металлические покрытия. Химические покрытия».	1	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Неметаллические материалы.</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 2.1. Полимерные материалы.</b>	Содержание учебного материала		
	1   Классификация пластмасс в зависимости от поведения их при нагревании и в зависимости от вида наполнителя. Свойства, состав и применение пластмасс.	1	2
	Лабораторные работы: Классификация пластмасс в зависимости от поведения их при нагревании.	1	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы:	-	

	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Домашняя работа: подготовка опорного конспекта по теме «Обработка пластмасс резанием. Сварка пластмасс».	1	
<b>Тема 2.2. Резина. Резино – технические изделия.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1. Исходное сырье для получения резины: натуральный (НК) и синтетический (СК) каучук. Компоненты, входящие в состав резины. Классификация резиновых материалов. Технология производства резиновых изделий: приготовление резиновой смеси, переработка сырой резины в полуфабрикаты, вулканизация изделий. Состав резиновых материалов. Применение резиновых изделий в машиностроении.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка презентации: «Применение резиновых изделий в машиностроении».	1	
<b>Тема 2.3. Смазочные материалы и топливо.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Марки смазочных масел для смазки, консервации. Пластические смазки. Топливо для карбюраторных двигателей. Топливо для дизельных двигателей.		
	Лабораторные работы: Определение фракционного состава топлива на приборе.	1	
	Практические занятия: Марки смазочных материалов	1	
	Контрольные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Домашняя работа: подготовка опорного конспекта по теме «Технология отдельных операций смазки и консервации». Подготовка презентации: « Бензины. Дизельное топливо». Подготовка реферата «Альтернативное топливо».	4	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы технологии машиностроения.</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Получение литых заготовок.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1 Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок: в разовые формы и ручной или машинной формовкой. Дефекты в отливках. Специальные виды литья.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы:	-	

	Самостоятельная работа обучающихся : систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Домашняя работа подготовка опорного конспекта по теме: « Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве»	1	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Обработка металлов давлением.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1   Сущность процесса обработки давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Продукция прокатного производства. Волочение металла. Прессование металла и способы прессования. Свободная ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы:	-	
Самостоятельная работа обучающихся : систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка презентации: «Продукция прокатного производства».	1		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>	<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>	<i>Не предусмотрено</i>		
<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>76</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

*Оборудование учебного кабинета:*

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

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

*Оборудование мастерской и рабочих мест 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;
  - рычажные ножницы;
  - маятниковая пила;
  - вытяжная и приточная вентиляция.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

*Основные источники:*

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М: ОИЦ «Академия», 2013. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Покровский Б.С. *Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие.* – М.: ОИЦ «Академия», 2013 – 80 с.
3. Покровский Б.С. *Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь.* – М.: ОИЦ «Академия», 2012.
4. Покровский Б.С. *Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования.* – М.: ОИЦ «Академия», 2011. – 272 с.

5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2011. – 336 с.

*Дополнительные источники:*

1. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу: Учеб. пособие для проф. техн. училищ. – М.: 1982. – 208 с.

2. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.

3. Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

4. Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

#### **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.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>освоенные умения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять свойства материалов;</li> <li>• применять методы обработки материалов;</li> </ul>	Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
<b>усвоенные знания</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов</li> </ul>	Тестирование Защита лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы