

# **1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04. Материаловедение.**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) в соответствии с ФГОС: 15.01.30 Слесарь

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании при профессиональной подготовке и переподготовке кадров по профессии Слесарь

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих):**

Относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

Читать и расшифровывать марки материалов согласно ГОСТ. Различать материалы, применяемые в промышленности, уметь формировать собственные суждения по проблемам и ситуациям.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

Виды материалов, применяемых в промышленности, видами термической обработки, свойствами и характерными особенностями каждого материала.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

#### **Машинисты**

максимальной учебной нагрузки студентов 51 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 34 часов;
- самостоятельной работы студента 17 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
часы теории	9
практические занятия, лабораторные работы	25
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>17</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

#### Тематический план по предмету ОП.04. «Материаловедение»

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		самост	аудит	Практ
<b>I</b>	Введение		1	
<b>II</b>	<b><u>Основные сведения о строении, свойствах, методах испытание металлических материалов</u></b>		<b>3</b>	
2-3	Кристаллическое строение. Методы изучения строения металлов: физические		1	1
4-5	Механические свойства	1	1	1
6-7	Технологические свойства. Эксплуатационные свойства	1	1	1
<b>III</b>	<b><u>Основные сведения из теории сплавов</u></b>		<b>2</b>	
8-9	Основные сведения о сплавах. Диаграмма состояния сплавов	1	1	1
10-11	Диаграмма состояния Fe – Fe <sub>3</sub> C. Диаграмма состояния Fe- графит	1	1	1
<b>IV</b>	<b><u>Чугуны</u></b>		<b>2</b>	
12-13	Компоненты чугуна. Белый чугун и серый чугун	1	1	1
14-15	Высокопрочный чугун. Ковкий чугун. Чугун со специальными свойствами. Марки чугунов	1	1	1
<b>V</b>	<b><u>Стали</u></b>		<b>8</b>	
16-17	Классификация стали. Углеродистые конструкционные стали	1	2	1
18-19	Легированные стали	1	2	1
20-21	Инструментальные стали	1	2	1
22-23	Специальные конструкционные стали. Стали с особыми физическими свойствами	1	2	2
<b>VI</b>	<b><u>Техмическая и химикотермическая обработка</u></b>		<b>6</b>	
24-25	Теория термообработки. Отпуск	1	2	1
26-27	Нормализация. Закалка. Отпуск. Виды отпуска	1	2	1

28-29	Термомеханическая, химико – термическая обработка. Дефекты термической обработки	1	2	2
<b>VII</b>	<b><u>Цветные металлы и их сплавы</u></b>		<b>6</b>	
30-31	Медь и её сплавы. Титан, магний их сплавы	1	2	
32-33	Олово, свинец, цинк их сплавы	1	2	1
34-35	Антифрикционные сплавы. Марки алюминиевых сплавов	1	2	
<b>VIII</b>	<b><u>Твердые сплавы и металлокерамические материалы</u></b>		<b>2</b>	
36-37	Основные сведения о порошковой металлургии. Твердые сплавы. Пористая и компактная металлокерамика. Спеченные твердые сплавы. Минерало керамические материалы	1	2	
<b>IX</b>	<b><u>Неметаллические материалы</u></b>		<b>4</b>	
38-39	Пластические массы. Термические полимеры	1	1	1
40-41	Термореактивные полимеры и пластмассы	1	1	
42	Резиновые материалы. Клеи. Древесные материалы. Масла. Смазки. Технологические жидкости. Краски. Защитные материалы .	2	1	1
43	Дифференцированный зачет		1	
		<b>21</b>	<b>34</b>	<b>22</b>

### 2.3 Содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

#### **Раздел 1. Основные сведения о строении, свойствах, методах испытание металлических материалов**

Кристаллическое строение. Кристаллизация. Методы изучения строения металлов: физические, механические. Методы изучения строения металлов: химические, технологические, эксплуатационные

Практическая работа:

- Изучение кристаллической решетки
- Оформление таблицы: Методы изучения строения металлов
- Оформление таблицы: Методы изучения строения металлов

Самостоятельная работа:

- Оформление сообщения «Строение металлов и методы испытания металлических материалов»

#### **Раздел 2. Основные сведения из теории сплавов**

Основные сведения о сплавах. Диаграмма состояния сплавов. Диаграмма состояния Cu-Ni. Диаграмма состояния Fe – Fe<sub>3</sub>C. Диаграмма состояния железо – графит. Построение диаграммы состояния сплавов металлов

Практическая работа:

- Составление таблицы Свойства сплавов
- Изучение диаграммы состояния Fe – Fe<sub>3</sub>C
- Изучение диаграммы состояния железо - графит

### **Самостоятельная работа:**

- Построение диаграммы состояния сплавов различных металлов

### **Раздел 3. Чугуны**

Компоненты чугуна. Виды, свойства. Белый чугун. Серый чугун. Высокопрочный чугун. Ковкий чугун. Чугун со специальными свойствами.

#### **Практическая работа:**

- Изучение механических свойств чугуна
- Изучение механических свойств серого чугуна
- Изучение механических свойств высокопрочного чугуна

#### **Самостоятельная работа:**

- Оформление презентационного слайда свойства чугуна

### **Раздел 4. Стали**

Классификация стали. Углеродистые конструкционные стали. Легированные стали. Инструментальные стали. Специальные конструкционные стали. Стали с особыми физическими свойствами

#### **Практическая работа:**

- Изучение механических свойств сталей.
- Изучение свойств конструкционных сталей
- Изучение свойств легированных сталей.
- Изучение свойств инструментальных сталей

#### **Самостоятельная работа:**

- Ответы на контрольные вопросы по теме «Стали»

### **Раздел 5. Термическая и химико – термическая обработка**

Теория термообработки. Нормализация. Отпуск. Виды отпуска . Закалка.. Термохимическая, Химико – термическая обработка . Дефекты термической обработки

#### **Практическая работа:**

- Изучение методов термообработки
- Технология Отпуска и закалки
- Изучение дефектов термической обработки

#### **Самостоятельная работа:**

- Оформление презентационного слайда «Технология термальной обработки материалов»

### **Раздел 6. Цветные металлы и их сплавы**

Медь и её сплавы. Титан, магний их сплавы. Олово, свинец, цинк их сплавы. Алюминий и их сплавы

#### **Практическая работа:**

- Изучение свойств меди и ее сплавов
- Изучение свойств титана и его сплавов
- Изучение свойств олова и сплавов
- Изучение свойств алюминия и его сплавов

**Самостоятельная работа:**

- Работа над сообщением: Цветные металлы и их применение в автомобильной промышленности

**Раздел 7. Неметаллические материалы**

Пластические массы. Полимеры. Резиновые материалы. Клеи. Древесные материалы. Лакокрасочные, уплотнительные материалы. Смазочные материалы. Топливо  
Пути повышения эффективности и использования конструкционных материалов в народном хозяйстве .

**Практическая работа:**

- Изучение свойств пластической массы
- Изучение свойств резины
- Изучение свойств смазочных материалов
- Оформление таблицы: Повышение эффективности и использования конструкционных материалов.

**Самостоятельная работа:**

- Оформление конспекта «Применение неметаллических материалов на железнодорожном транспорте.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

*доска информационная;*

*компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;*

*инструмент и контрольно-измерительные приборы.*

Технические средства обучения:

*проектор мультимедийный;*

*экран настенный;*

*комплект плакатов.*

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. *Материаловедение: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 368 с*
2. *Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / К.А. Батышев, В.И. Безпалько; Под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 288 с*
3. *Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 151 с*
4. *Материаловедение: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с*

Дополнительные источники:

1. *Гуляев А.П. Материаловедение М., Высшая школа, 2012.*
2. *Дальский А.М.и др. Технология конструкционных материалов. М., Машиностроение, 2014.*
3. *Зуев В.М. Термическая обработка материалов. М., Высшая школа, 2013.*
4. *Козлов Ю.С. Конструкционные материалы. М., Высшая школа, 2012.*
5. *Николаев Е.Н. Термическая обработка материалов и оборудование термических цехов. М., Машиностроение , 2011.*
6. *Останенко Н.Н. Кропивнецкий Н.Н. Технология металлов. М., Высшая школа, 2014.*

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умеет:</b>	
Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Читать кинематические схемы	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
<b>Знает:</b>	
Кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы.
Виды износа и деформации деталей и узлов	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения контрольной работы.
Виды слесарных работ, их назначение и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы.
Виды смазочных материалов, требование к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения контрольной работы.
Назначение и классификацию подшипников	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы.
Основные типы смазочных устройств; принципы организации слесарных работ	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения контрольной работы.
Трение, его виды, роль трения в технике	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Устройство и назначение инструментов и контрольно измерительных приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы.
Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения контрольной работы.
Уметь применять приемы и способы основных видов слесарных работ	Контрольная работа, практическая работа, зачет, визуальная оценка умений применять приемы и способы основных видов слесарных работ

Уметь использовать наиболее распространенные приспособления и инструменты	Контрольная работа, практическая работа, зачет, визуальная оценка умений использовать наиболее распространенные приспособления и инструменты
Знает основные виды слесарных работ	Контрольная работа, практическая работа, зачет, экспертная оценка основных видов слесарных работ
Знает устройство универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно – измерительного инструмента	Контрольная работа, практическая работа, зачет, экспертная оценка знаний устройств универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно – измерительного инструмента
Знает допуски и посадки	Контрольная работа, практическая работа, зачет, экспертная оценка знаний допуски и посадки
Знает качества точности и параметры шероховатости	Контрольная работа, практическая работа, зачет, экспертная оценка знаний качества точности и параметры шероховатости