

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ директора колледжа  
от 22.04.24 № 417-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

*15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)*

**Самара, 2024**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
Профессионалитета  
Председатель А.В.Баев

Составитель: Иванова Л.Д., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание эксплуатации и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.09.2023г. №676

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы, разработанной Государственным автономным профессиональным образовательным учреждением среднего образования «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум»

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта «Слесарь - ремонтник», а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по наиболее востребованным и перспективным специальностям.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>	<b>22</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (для дисциплин профессионального цикла) .....</b>	<b>9</b>
<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Материаловедение** – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности ФГОС СПО 15.02.17 **Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована: в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки).

- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области монтажа и технической эксплуатации промышленного оборудования при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;

- в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям монтажа и технической эксплуатации промышленного оборудования.  
Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина «Материаловедение» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных навыков и умений.

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

Базовая часть

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

Код	Наименование результата обучения
У 1	Уметь распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
У 2	Уметь определять виды конструкционных материалов;
У 3	Уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
У 4	Уметь проводить исследования и испытания материалов;
У 5	Уметь рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
Зн 2	Знать классификацию и способы получения композиционных материалов;
Зн 3	Знать принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
Зн 4	Знать строение и свойства металлов и методы их исследования;
Зн 5	Знать классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
Зн 6	Знать методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

Вариативная часть - «не предусмотрено».

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.
ПК 1.2.	Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 1.3.	Производить оценку состояния промышленного оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.
ПК 2.1.	Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.
ПК 2.3.	Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.
ПК.3.1.	Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.3	Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования.

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять сбор данных о потребностях производства в заготовках, запасных частях, расходных материалах.
ПК 4.2	Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал..
ПК 4.3	Проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать **общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	«не предусмотрено»
практические занятия	32
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	16
в том числе:	
Работа с технической литературой, техническими справочниками Расшифровка марок материалов	
Консультации	«не предусмотрено»
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Консультация	4
Промежуточная аттестация	8

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 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)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Основы литейного производства. Формирование структуры материалов.</b>				1
<b>Тема 1.1. Основы литейного производства. Кристаллизация металлов. Производство цветных металлов.</b>	Содержание учебного материала			
	1 <b>Основы литейного производства. Кристаллизация металлов. Производство цветных металлов.</b> Введение. Значение и содержание дисциплины Материаловедение. Металлургические основы плавки. Производство чугуна. Производство стали. Процесс кристаллизации металлов. Форма кристаллов, строение металлического слитка. Полиморфизм металлов Производство цветных металлов. Производство меди. Производство алюминия. Производство титана. Основные сведения о порошковой металлургии. Производство металлических порошков. Свойства и область применения порошковых материалов.	Зн1	2	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия ПЗ 1.Классификация и распознавание сырьевых исходных материалов для производства чугуна. Технологический процесс получения чугуна	У1	2	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектировать тему: Термодинамические условия протекания кристаллизации. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Строение слитка. Законспектировать тему: Производство металлических порошков. Свойства и область применения порошковых материалов.		2 2	1
<b>Раздел 2. Основы строения и свойств материалов.</b>				
<b>Тема 2.1. Строение и свойства металлов. Методы испытания, исследования и анализа свойств материалов.</b>	Содержание учебного материала		8	
	1 <b>Строение и свойства металлов. Свойства металлов.</b> Кристаллическое строение металлов. Дефекты в строении кристаллов. Анизотропия кристаллов. Жидкие кристаллы. Физические, механические св-ва металлов. Диаграмма растяжения. Технологические и эксплуатационные свойства металлов.	<i>Зн4, Зн3</i>	2	1
	Лабораторные работы			2
	Практические занятия ПЗ 2. Испытание твердости на приборе Роквелла. ПЗ 3. Испытание твердости прибором МЕТ-Д1	<i>У4</i>	2 2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.2.</b> <b>Основы теории сплавов.</b> <b>Сплавы на основе железа.</b>	Содержание учебного материала		10	
	1 <b>Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа</b> Основные сведения о металлических сплавах. Виды двойных сплавов. ДСС. Структурные составляющие сплавов железа с углеродом. ДСС железо-цементит.	Зн4	2	1 1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия ПЗ 4. Исследование свойств железо-углеродистых сплавов по ДСС Fe-Fe <sub>3</sub> C. ПЗ 5. Исследование углеродистых сталей по микроструктуре сплавов в равновесном состоянии (микроанализ)	У4 У4	2 4	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Описать процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей. Описать процесс кристаллизации эвтектоидных сталей. Описать процесс кристаллизации доэвтектических чугунов.	Зн 4	2 2 2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Управление свойствами металлических сплавов через изменение их структуры.</b> <b>Основы термообработки</b>	Содержание учебного материала		8	1
1 <b>Термическая обработка. Основные виды термической обработки. Поверхностная закалка.</b> Сущность термической обработки стали. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Мартенситное превращение. Отжиг сталей. Закалка сталей. Отпуск сталей. Дефекты термической обработки. Определение режимов термообработки сталей по ДСС Fe-Fe <sub>3</sub> C. Основные виды поверхностного упрочнения стали. Закалка ТВЧ. ХТО.	Зн1	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия ПЗ 6. Определение температуры закалки железоуглеродистых сталей по ДСС Fe-Fe <sub>3</sub> C и по справочникам ПЗ 7. Проведение закалки. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей.	УЗ –У4	4 2	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы: Дефекты термической обработки. Подготовить сообщение на тему: ХТО. Основные виды. Применение на производстве	Зн 1	2 2	1
<b>Тема 2.4.</b>	Содержание учебного материала		21	1
<b>Классификация металлических и неметаллических материалов, области их применения. Способы защиты от коррозии.</b>	1 <b>Чугуны. Стали. Коррозия металлов.</b> Классификация чугунов. Свойства, маркировка и применение. Классификация сталей. Влияние примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: свойства, маркировка применение. Легированные конструкционные стали: свойства, маркировка, применение. Принцип выбора сталей для конкретных условий работы. Инструментальные стали: свойства, маркировка, применение. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Материалы с особыми магнитными свойствами. Материалы с особыми тепловыми свойствами. Материалы с особыми электрическими свойствами. Коррозия металлов. Виды коррозии. Коррозионно-стойкие материалы. Способы защиты металлов от коррозии	Зн3-Зн5	2	
	2 <b>Сплавы цветных металлов.</b> Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	3	титана. <b>Классификация неметаллических конструкционных материалов</b> Общие сведения о неметаллических материалах. Состав и классификация пластмасс. Резины. Композиционные материалы. Способы получения композиционных материалов.		2	
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>	2
	Практические занятия ПЗ 8. Тренировочные упражнения по выбору материалов (сталей и чугунов) для конструкций по их назначению. ПЗ 9. Тренировочные упражнения по выбору материалов (цветных сплавов) для конструкций по их назначению. ПЗ 10. Определение видов конструкционных материалов по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке. ПЗ 11. Определение состава и свойств пластических материалов.		УЗ	4 4 2 2	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по расшифровке сталей, чугунов, цветных сплавов.		Зн5	2	1
<b>Раздел 3. Обработка деталей из основных материалов.</b>					
<b>Тема 3.1.</b>	Содержание учебного материала				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
<b>Обработка деталей из основных материалов.</b>	1 <b>Основы размерной обработки заготовок деталей машин. Электрофизические и электрохимические методы обработки. Получение заготовок.</b> Обработка резанием. Виды обработки резанием Получение заготовок литьём. Обработка металлов давлением: волочение, прессование, прокатка, ковка, штамповка.	Зн1,Зн5-Зн6	2	1
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	2
	Практические занятия ПЗ 12. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки.	У5	2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>	
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>	
Обязательная аудиторная нагрузка			48	
Практические работы			32	
Самостоятельные работы			16	
Консультации			4	
Промежуточная аттестация			8	
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>			<b>76</b>	

**Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОПЦ.02 Материаловедение**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
У 1	Уметь распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
У 2	Уметь определять виды конструкционных материалов;
У 3	Уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
У 4	Уметь проводить исследования и испытания материалов;
У 5	Уметь рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
Зн 1	Знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
Зн 2	Знать классификацию и способы получения композиционных материалов;
Зн 3	Знать принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
Зн 4	Знать строение и свойства металлов и методы их исследования;
Зн 5	Знать классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.
Зн 6	Знать методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедения; лаборатории Материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели кристаллических решеток;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы микрошлифов (сталей и чугунов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы исходных материалов для получения чугуна и стали;
- образцы исходных материалов для получения меди;
- образцы исходных материалов для получения алюминия.

Технические средства обучения: комплект

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Твердомер ТК-2 Роквелла.
2. Переносной твердомер МЕТ-Д1
3. Металлографический микроскоп МИМ-7
4. Металлографический микроскоп инвертированный МЕТАМ РВ-34
5. Объемные модели металлических кристаллических решеток
6. Плакаты
7. Инструкции к лабораторным и практическим работам

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

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

##### **Основные источники:**

Для преподавателей

1. А.М.Адаскин, Ю.Е.Седов. Материаловедение (металлообработка) учебное пособие - М.ОИЦ «Академия» -288с.
2. Ю.Т.Вышневецкий. Материаловедение для технических колледжей: учебник - из-во «Дашков и К»
3. В.Н.Заплатин и др. Основы материаловедения: учебное пособие - М. «Академия», 256с.
4. Ю.С.Козлов. Материаловедение: учебное пособие М. «Агар» -180с.
5. О.С.Моряков. Материаловедение: учебник – М. «Академия» -240с.
6. Г.П.Фетисов и др. Материаловедение и технология металлов: учебник – «Оникс» 624с.

Для студентов

1. Ю.Т.Вышневецкий. Материаловедение для технических колледжей: учебник - из-во «Дашков и К»
2. О.С.Моряков. Материаловедение:учебник- М. «Академия» -393с.

3. Ю.Т.Чумаченко и др. Материаловедение: учебник-«Феникс», Торг.дом -480с.
4. Ю.С.Козлов. Материаловедение:учебное пособие М. «Агар» -180с.
- 5.Л.Д.Иванова. Методические рекомендации для проведения лабораторно-практических работ, ГБПОУ «ПГК» 2021.

Дополнительные источники для преподавателей:

- 1.В.А.Рогов, Г.Г. Позняк. Современные машиностроительные материалы и заготовки; учебное пособие - ОИЦ «Академия» 336с.
- 2.О.С.Комаров и др. Технология конструкционных материалов, учебник – Минск «Новое знание» - 560с.
- 3.Б.Н.Арзамасов и др. Материаловедение: учебник – М.изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана 648с.
- 4.Металлические материалы: Справочник – Минск. Вышэйша школа, 421с.
- 5.Металловедение. Сталь: Справочник: В 2 т. М., Металлургия
- 6.Марочник сталей и сплавов. Под ред. В.Г.Сорокина, - М.: Машиностроение 648с.

Дополнительные источники для студентов:

- 1.В.А.Рогов, Г.Г. Позняк. Современные машиностроительные материалы и заготовки; учебное пособие - ОИЦ «Академия» 336с.
- 2.О.С.Комаров и др. Технология конструкционных материалов, учебник - Минск«Новое знание» - 560с.
- 3.Марочник сталей и сплавов. Под ред. В.Г.Сорокина, - М.: Машиностроение 648с.

Электронные ресурсы:

1. [http: // www twirp.com](http://www.twirp.com)
2. [http: // aytoliteratura. ru](http://aytoliteratura.ru)
3. [http: //metalhardlinq. ru](http://metalhardlinq.ru)



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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li><li>- уметь определять виды конструкционных материалов;</li><li>- уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li><li>- уметь проводить исследования и испытания материалов;</li><li>- уметь рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li><li>- знать классификацию и способы получения композиционных материалов;</li><li>- знать принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li><li>- знать строение и свойства металлов, методы их исследования;</li><li>- знать классификация металлов и сплавов, области их применения;</li><li>- знать методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.</li></ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Сопоставление с эталоном в форме практической работы;</li><li>- Наблюдение при выполнении практической работы;</li><li>- Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы;</li></ul> <p><b>Форма контроля:</b> Практические работы</p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме опроса</i> <i>Тестирование</i></p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена.</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

##### *15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования*

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<p>ПК 1.1 Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 1.2 Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 1.3 Производить оценку состояния промышленного оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.</p> <p>ПК 2.1 Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 2.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 2.3 Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 3.1 Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 3.3 Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>Осуществлять сбор данных о потребностях производства в заготовках, запасных частях, расходных материалах.</p> <p>ПК 4.1 Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал.</p> <p>ПК 4.2 Проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов.</p> <p>ПК 4.3 Проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов</p>			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>- определять виды конструкционных материалов;</li> <li>- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.</li> </ul>	<p>Наименование лабораторных работ:</p> <p>ПЗ 1.Классификация и распознавание сырьевых исходных материалов для производства чугуна. Технологический процесс получения чугуна.</p> <p>ПЗ 2. Испытание твердости на приборе Роквелла.</p> <p>ПЗ 3. Испытание твердости прибором МЕТ-Д1</p> <p>ПЗ 4. Исследование свойств железо-углеродистых сплавов по ДСС Fe-Fe<sub>3</sub>C.</p> <p>ПЗ 5. Исследование углеродистых сталей по микроструктуре сплавов в равновесном состоянии (микроанализ)</p> <p>ПЗ 6. Определение температуры закалки железоуглеродистых сталей по ДСС Fe-Fe<sub>3</sub>C и по справочникам</p> <p>ПЗ 7. Проведение закалки. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей.</p> <p>ПЗ 8.Тренировочные упражнения по выбору материалов (чугунов и сталей) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>ПЗ 9.Тренировочные упражнения по выбору материалов (цветных сплавов) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.</p> <p>ПЗ 10. Определение видов конструкционных материалов по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке.</p> <p>ПЗ 11. Определение состава и свойств пластических материалов.</p> <p>ПЗ 12. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>-Конспектировать тему: Термодинамические условия протекания кристаллизации. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Строение слитка.</p> <p>-Законспектировать тему: Производство металлических порошков. Свойства и область применения порошковых материалов.</p> <p>-Описать процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей.</p> <p>-Описать процесс кристаллизации эвтектоидных сталей.</p> <p>-Описать процесс кристаллизации доэвтектических чугунов.</p> <p>-Структурировать в виде таблицы: Дефекты термической обработки.</p> <p>-Подготовить сообщение на тему: ХТО. Основные виды. Применение на производстве</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию металлов и сплавов, области их применения;</li> <li>- закономерности процессов кристаллизации металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты от коррозии;</li> <li>- классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>- классификацию металлов и сплавов, области их применения;</li> <li>- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;</li> <li>- знать строение и свойства металлов, методы их исследо-</li> </ul>	<p>Наименование теоретических тем:</p> <p>Тема 1.1. Основа литейного производства. Кристаллизация металлов. Производство цветных металлов.</p> <p>Тема 2.1. Строение и свойства металлов. Методы испытания, исследования и анализа свойств материалов.</p> <p>Тема 2.2. Основа теории сплавов. Сплавы на основе железа.</p> <p>Тема 2.3. Управление свойствами металлических сплавов через изменение их структуры. Основа термообработки.</p> <p>Тема 2.4. Классификация металлических и неметаллических материалов, области их применения. Способы защиты от коррозии.</p> <p>Тема 3.1. Обработка деталей из основных материалов.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>2</p>	<p>-Решение задач по расшифровке сталей, чугунов, цветных сплавов.</p>	<p>2</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
вания; -методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.				
		48		16

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	ПЗ 2. Испытание твердости на приборе Роквелла.	2	Метод исследований.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2
2	ПЗ 3. Испытание твердости прибором МЕТ Д1.	2	Метод исследований.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2
3	ПЗ 5. Исследование углеродистых сталей по микроструктуре сплавов в равновесном состоянии (микроанализ)	4	Метод исследований.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2
4	ПЗ 6 . Определение температуры закалки железоуглеродистых сталей по ДСС Fe-Fe <sub>3</sub> С и по справочникам	4	Имитация производственной деятельности.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2
5	ПЗ 7. Проведение закалки. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей..	2		
6	ПЗ 8. Тренировочные упражнения по выбору материалов (чугунов и сталей) для конструкций по их назначению.	4	Имитация производственной деятельности.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2
7	ПЗ 9. Тренировочные упражнения по выбору материалов (цветных сплавов) для конструкций по их назначению.	4	Имитация производственной деятельности.	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2
8	ПЗ 12. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 1, ОК2, ОК 4, ОК 7, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.
ПК 1.2.	Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.3.	Производить оценку состояния промышленного оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.
ПК 2.1.	Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.
ПК 2.3.	Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.
ПК.3.1.	Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.3	Организовывать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования.
ПК 4.1	Осуществлять сбор данных о потребностях производства в заготовках, запасных частях, расходных материалах.
ПК 4.2	Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал..
ПК 4.3	Проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов.



### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе учебной дисциплины

#### Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии «Слесарь-ремонтник» и ФГОС СПО

**по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация  
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
<b>Название ТФ Проведение осмотров и ремонтов оборудования</b>		
Умение	Умения	Темы/ПЗ
Уметь: Пользоваться конструкторской и технологической документацией для выполнения данной функции;	Уметь: - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	ПЗ№8.Тренировочные упражнения по выбору материалов (чугунов и сталей) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. ПЗ№9.Тренировочные упражнения по выбору материалов (цветных сплавов) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.
Необходимые знания	Знание	Темы/ПЗ
Знать: Основные группы и марки материалов, используемых в оборудовании (металлы).	Знать: - классификацию металлов и сплавов, области их применения;	ПЗ№8.Тренировочные упражнения по выбору материалов (чугунов и сталей) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. ПЗ№9.Тренировочные упражнения по выбору материалов (цветных сплавов) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОПЦ.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

---

*код и наименование УД/ПМ*

***15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)***

<b>Дата</b>	<b>Предмет актуализации</b>	<b>Подпись лица, ответственного за актуализацию</b>

**Иванова Людмила Дмитриевна**

**Преподаватель дисциплины «Материаловедение»**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

*15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)*