

Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 30.08.18 № 306/1-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

*15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям) Отрасль Машиностроение*

Самара, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Производства и технического сервиса
Председатель О.В. Мезенева

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. № 344.

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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (для дисциплин профессионального цикла)	9
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	Ошибка! Закладка не определена.

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 СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение 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.

Код	Наименование результата обучения

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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования
ПК 1.2.	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3.	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4.	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
ПК 2.1.	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2.	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3.	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
ПК.3.1.	Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
ПК 3.2.	Участвовать в организации работы структурного подразделения.

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.3	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

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

Код	Наименование результата обучения
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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	«не предусмотрено»
практические занятия	22
контрольные работы	3
курсовая работа (проект)	«не предусмотрено»
самостоятельная работа студента (всего)	32
в том числе:	
Работа с технической литературой, техническими справочниками Реферативная работа Структурирование таблиц Конспектирование тем Расшифровка марок материалов	
Итоговая аттестация в форме (указать)	экзамен

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
Раздел 1. Способы соединения материалов			14	1
Тема 1.1. Основы литейного производства. Производство чугуна и стали. Кристаллизация металлов.	Содержание учебного материала		8	
	1 Основы литейного производства. Введение. Значение и содержание дисциплины Материаловедение. Металлургические основы плавки. Производство чугуна. Производство стали.	Зн1	2	2
	2 Кристаллизация металлов. Процесс кристаллизации Строение металлического слитка. Полиморфизм металлов	Зн1	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 1.Классификация и распознавание сырьевых исходных материалов для производства чугуна. Технологический процесс получения чугуна	У1	2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать тему: Производство стали мартеновским способом.	Зн1	2	1
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		4	1

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
Производство цветных металлов.	1	Производство цветных металлов. Производство меди. Производство алюминия. Производство титана.	Зн5	2	1
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
		Самостоятельная работа обучающихся Структурировать схему получения меди пирометаллургическим способом.	Зн1	2	
Тема 1.3. Порошковая металлургия	Содержание учебного материала			2	1
	1	Порошковая металлургия. Основные сведения о порошковой металлургии. Производство металлических порошков. Свойства и область применения порошковых материалов.	Зн5	2	
		Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
		Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
		Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>		
Раздел 2.				66	

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
Основы строения и свойств материалов.				
Тема 2.1. Строение и свойства металлов. Методы испытания, исследования и анализа за свойств материалов.	Содержание учебного материала		12	
	1 Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Дефекты в строении кристаллов. Анизотропия кристаллов. Структурные методы исследования.	Зн4	2	1
	2 Свойства металлов. Физические, механические св-ва металлов. Диаграмма растяжения. Технологические и эксплуатационные свойства металлов.		2	1
	Лабораторные работы			2
	Практические занятия ПЗ 2. Испытание твердости на приборе Бринелля. ПЗ 3. Испытание твердости на приборе Роквелла. ПЗ 4. Испытание твердости прибором МЕТ-Д1	У4	6	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать тему: Свойства материалов, влияющие на эксплуатационные характеристики деталей.	Зн3	2	1	
Тема 2.2. Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа.	Содержание учебного материала		18	
	1 Основы теории сплавов. Основные сведения о металлических сплавах. Виды двойных сплавов. ДСС.	Зн4	2	1

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
	2 Сплавы на основе железа Структурные составляющие сплавов железа с углеродом. ДСС железо-цементит.	Зн4	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия ПЗ 5. Исследование свойств железо-углеродистых сплавов по ДСС Fe-Fe ₃ C. ПЗ 6. Распознавание углеродистых сталей по микроструктуре сплавов в равновесном состоянии (микроанализ)	У4 У4	4	
	Контрольные работы по теме 2.2.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Описать процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей. Описать процесс кристаллизации эвтектоидных сталей. Описать процесс кристаллизации доэвтектических чугунов. Описать процесс кристаллизации эвтектических чугунов.	Зн4	2 2 2 2	1
Тема 2.3. Управление свойствами металлических сплавов через изменение их структуры. Основы термообработки	Содержание учебного материала		12	1
	1 Термическая обработка. Сущность термической обработки стали. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Мартенситное превращение.	Зн1	2	
	2 Основные виды термической обработки. Отжиг сталей. Закалка сталей. Отпуск сталей. Дефекты термической обработки.	Зн1	2	
	3 Поверхностная закалка. Основные виды поверхностного упрочнения стали. Закалка ТВЧ. ХТО.	Зн1	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 7. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей.		2	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
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	1
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы: Дефекты термической обработки. Определение режимов термообработки сталей по ДСС Fe-Fe ₃ C.	Зн4 Зн4	2 2	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала		24	
Классификация металлов и сплавов, области их применения. Способы защиты от коррозии.	1 Чугуны. Классификация чугунов. Свойства, маркировка и применение.	Зн5	2	2
	2 Стали. 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.	Зн5, Зн3	2	
	3 Инструментальные стали. Легированные стали: свойства, маркировка, применение. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы.	Зн5	2	
	4 Сплавы цветных металлов. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе титана.	Зн5	2	
	5 Коррозия металлов. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	Зн1	1	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	2
	Практические занятия ПЗ 8. Тренировочные упражнения по выбору материалов (сталей и чугунов) для конструкций по их назначению.	УЗ	4	

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
	ПЗ 9. Тренировочные упражнения по выбору материалов(цветных сплавов) для конструкций по их назначению.			
	Контрольные работы по теме 2.4.	Зн5	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по расшифровке сталей и чугунов. Решение задач по расшифровке инструментальных материалов. Решение задач по расшифровке цветных сплавов. Законспектировать тему: Стали и сплавы со специальными свойствами. Антифрикционные сплавы, их применение. Реферат «Современные методы защиты от коррозии».	Зн5 Зн5 Зн5 Зн5	2 2 2 2	1
Раздел 3. Классификация неметаллических конструкционных материалов.			6	
Тема 3.1. Классификация неметаллических конструкционных материалов.	Содержание учебного материала		6	
	1 Классификация неметаллических конструкционных материалов Общие сведения о неметаллических материалах. Состав и классификация пластмасс. Резины.	Зн2	2	1
	2 Композиционные материалы. Композиционные материалы. Способы получения композиционных материалов.	Зн2	2	
	Лабораторные работы			

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
	Практические занятия ПЗ 10. Определение видов конструкционных материалов по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке	У2	2	2
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Раздел 4. Обработка деталей из основных материалов.			10	
Тема 4.1. Обработка деталей из основных материалов.	Содержание учебного материала			
	1 Основы размерной обработки заготовок деталей машин. Обработка резанием. Виды обработки резанием	Знб	2	1
	2 Получение заготовок. Получение заготовок литьём. Обработка металлов давлением: волочение, прессование, прокатка, ковка, штамповка.	Знб	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия ПЗ 11. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки.	У5	2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по определению режимов резания при точении.	Знб	1

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
	Законспектировать тему: Электрофизические и электрохимические методы обработки	Знб	2	
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>	
Всего:			96	

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Код	Наименование результата обучения
У 1	Уметь распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по о 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.

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.

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. Твердомер ТШ -2М Бринелля
3. Переносной твердомер МЕТ-Д1
4. Металлографический микроскоп МИМ-7
5. Металлографический микроскоп инвертированный МЕТАМ РВ-34
6. Объемные модели металлических кристаллических решеток
7. Плакаты
8. Инструкции к лабораторным 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» 2014 -288с.
2. Ю.Т.Вышневецкий. Материаловедение для технических колледжей: учебник - изво «Дашков и К» 2015
3. В.Н.Заплатин и др. Основы материаловедения: учебное пособие - М. «Академия», 256с.

4. Ю.С.Козлов. Материаловедение: учебное пособие М. «Агар» 2015-180с.
5. О.С.Моряков. Материаловедение: учебник – М. «Академия» 2017-240с.
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» 2015
2. О.С.Моряков. Материаловедение:учебник- М. «Академия» 2017-393с.
3. Ю.Т.Чумаченко и др. Материаловедение: учебник-«Феникс», Торг.дом 2016-480с.
4. Ю.С.Козлов. Материаловедение:учебное пособие М. «Агар» 2015-180с.
- 5.Л.Д.Иванова. Методические рекомендации для проведения лабораторно-практических работ, ГБОУ СПО «ПГК» 2015.

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» 2014-560с.
- 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» 2014-560с.
- 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: //metalthardlinq. ru](http://metalthardlinq.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования</p> <p>ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.</p> <p>ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.</p> <p>ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.</p> <p>ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.</p>				
<p>Уметь: - распознавать и</p>	<p>Наименование лабораторных работ: ПЗ№1.Классификация и распознавание сырьевых исходных</p>	<p>4</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p>	<p>6</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов	
классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	материалов для производства чугуна. Технологический процесс получения чугуна. Продукты доменной плавки. ПЗ№6. Распознавание углеродистых сталей по микроструктуре сплава в равновесном состоянии (микроанализ сталей).		- Структурировать схему получения меди пирометаллургическим способом. - Конспектировать тему: Производство стали мартеновским способом. - Реферат «Современные методы защиты от коррозии».		
Знать: - классификацию металлов и сплавов, области их применения; - закономерности процессов кристаллизации металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты от коррозии.	Наименование теоретических тем: - Классификацию металлов и сплавов, области их применения. Способы защиты металлов от коррозии. - Основы литейного производства. Производство чугуна и стали. Кристаллизация металлов. - Порошковая металлургия. - Производство цветных металлов. - Управление свойствами металлических сплавов через изменение их структуры. Основы термообработки.	14			
Уметь: - определять виды конструкционных	Наименование лабораторных работ: ПЗ№10.Определение видов конструкционных материалов (по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке).	2			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
материалов.				
Знать: - классификацию и способы получения композиционных материалов;	Наименования теоретических тем: - Классификация неметаллических конструкционных материалов.	4		
Уметь: - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	Наименование лабораторных работ: 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.	4	Тематика самостоятельной работы студентов: - Решение задач по расшифровке сталей и чугунов. - Решение задач по расшифровке инструментальных материалов. - Решение задач по расшифровке цветных сплавов.	12
Знать: - классификацию металлов и сплавов, области их применения;	Наименования теоретических тем: - Классификация металлов и сплавов, области их применения. Способы защиты от коррозии.	10	- Законспектировать тему: Стали и сплавы со специальными свойствами. Антифрикционные сплавы, их применение. - Реферат «Современные методы защиты от	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
- принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.			коррозии». - Законспектировать тему: Свойства материалов, влияющие на эксплуатационные характеристики деталей.	
Уметь: - проводить исследования и испытания материалов.	Наименование лабораторных работ: ПЗ№2. Испытание твердости на приборе Бринелля. ПЗ№3. Испытание твердости на приборе Роквелла. ПЗ№4. Испытание твердости прибором МЕТ-Д1 ПЗ№5. Исследование свойств железо-углеродистых сплавов по диаграмме железо-цементит. ПЗ№7. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали.	10	Тематика самостоятельной работы студентов: - Описать процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей. - Описать процесс кристаллизации эвтектоидных сталей. - Описать процесс кристаллизации доэвтектических чугунов.	10
Знать: - знать строение и свойства металлов, методы их исследования.	Наименования теоретических тем: - Строение и свойства металлов. Методы исследования, испытания и анализа свойств материалов. - Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа.	8	- Описать процесс кристаллизации эвтектических чугунов. - Определить режимы термообработки сталей по ДСС Fe-Fe ₃ C.	
Уметь: Рассчитывать и назначать	Наименование лабораторных работ: ПЗ№11. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки.	2	Тематика самостоятельной работы студентов: - Определение режимов	2

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
оптимальные режимы резания.			резания при точении.	
Знать: Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	Наименования теоретических тем: - Обработка деталей из основных материалов.	4	- Структурировать тему: электрофизические и электрохимические методы обработки.	2

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 Бринелля.	2	Метод исследований.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 3.2
2	ПЗ 3. Испытание твердости на приборе Роквелла.	2	Метод исследований.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 3.2
3	ПЗ 5. Исследование свойств железо-углеродистых сплавов по ДСС Fe-Fe ₃ C	2	Метод исследований.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 3.2
4	ПЗ 7. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.2
5	ПЗ 8. Тренировочные упражнения по выбору материалов (чугунов и сталей) для конструкций по их назначению.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 2.2
6	ПЗ 9. Тренировочные упражнения по выбору материалов (цветных сплавов) для конструкций по их назначению.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 2.2
7	ПЗ 11. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 2.2

Код	Наименование результата обучения
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.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования
ПК 1.2	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
ПК 2.1	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
ПК 3.2	Участвовать в организации работы структурного подразделения.
ПК 3.3	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе учебной дисциплины

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии «Слесарь-ремонтник»
и ФГОС СПО
по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение**

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
Название ТФ Проведение осмотров и ремонтов оборудования		
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.

Иванова Людмила Дмитриевна

Преподаватель дисциплины «Материаловедение»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

*15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям) Отрасль Машиностроение*