

Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
От 29.05.2020 № 140-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
22.02.06 Сварочное производство*

Самара, 2020

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Производства и технического сервиса
Председатель Е.В. Клянина

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. № 360.

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.11.2013 г. № 701н, 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 22.02.06 Сварочное производство.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (для дисциплин профессионального цикла)	27
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	29

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 22.02.06 Сварочное производство 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 сварочного производства при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;

- в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям сварочного профиля.

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;

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;

Код	Наименование результата обучения
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.

Вариативная часть - «не предусмотрено».

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство и подготовке к формированию профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК.1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК.1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК.2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2.	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4.	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК.2.5.	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1.	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК.3.2.	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

Код	Наименование результата обучения
ПК.3.3.	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК.3.4.	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК.4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК.4.2.	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК.4.3.	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК.4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК.4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

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.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

Код	Наименование результата обучения
ОК 9.	развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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	
Конспектирование тем	
Структурирование те в виде таблиц	
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	
Тема 1.1. Основы литейного производства. Производство чугуна и стали. Кристаллизация металлов.	Содержание учебного материала		8	1
	1 Основы литейного производства. Введение. Значение и содержание дисциплины Материаловедение. Металлургические основы плавки. Производство чугуна. Производство стали.	3н1	2	
	2 Кристаллизация металлов. Процесс кристаллизации Строение металлического слитка. Полиморфизм металлов	3н1	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено2	
	Практические занятия ПЗ 1.Классификация и распознавание сырьевых исходных материалов для производства чугуна. Технологический процесс получения чугуна.	У1	2	2
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать тему: Производство стали мартеновским способом.	3н1	2	
Тема 1.2. Производство цветных металлов.	Содержание учебного материала		4	1
	1 Производство цветных металлов. Производство меди. Производство алюминия. Производство титана.	3н5	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	

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
			<i>мотрено</i>	1
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать схему получения меди пирометаллургическим способом.	<i>Зн1</i>	<i>2</i>	
Тема 1.3. Порошковая металлургия	Содержание учебного материала		<i>2</i>	
	1 Порошковая металлургия. Основные сведения о порошковой металлургии. Производство металлических порошков. Свойства и область применения порошковых материалов.	<i>Зн5</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	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. Основы строения и свойств материалов.			<i>66</i>	
Тема 2.1. Строение и свойства металлов. Методы испытания, иссле-	Содержание учебного материала		<i>12</i>	
	1 Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Дефекты в строении кристаллов. Анизотропия кристаллов. Структурные методы исследования.	<i>Зн4</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	2 Свойства металлов. Физические, механические св-ва металлов. Диаграмма растяжения.		<i>2</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
дования и анали за свойств материалов.	Технологические и эксплуатационные свойства металлов.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	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	2
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы: 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	
	2 Сплавы на основе железа Структурные составляющие сплавов железа с углеродом. ДСС железо-цементит.	Зн4	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	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	2
	Контрольные работы по теме 2.2.		2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Описать процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей.	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
	Описать процесс кристаллизации эвтектоидных сталей. Описать процесс кристаллизации доэвтектических чугунов. Описать процесс кристаллизации эвтектических чугунов.		2 2 2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		12	1
Управление свойствами металлических сплавов через изменение их структуры. Основы термообработки	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.	У4	2	2
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы: Дефекты термической обработки. Определение режимов термообработки сталей по ДСС Fe-Fe ₃ C.	Зн4 Зн4	2 2	1
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	1
	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.	Зн5	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
	<p>4 Легированные стали: свойства, маркировка, применение. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Сплавы цветных металлов. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе титана.</p> <p>5 Коррозия металлов. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.</p>	3н5	2	
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	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.	УЗ	4	2
	Контрольные работы по теме 2.4.	УЗ	1	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».	3н5 3н5 3н5 3н4,3н5 3н1	2 2 2 2 3	1
Раздел 3. Классификация неметаллических конструкционных материалов.			6	

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	
Тема 3.1. Классификация неметаллических конструкционных материалов.	Содержание учебного материала		6	1	
	1 Классификация неметаллических конструкционных материалов Общие сведения о неметаллических материалах. Состав и классификация пластмасс. Резины.	3н2	2		
	2 Композиционные материалы. Композиционные материалы. Способы получения композиционных материалов.	3н2	2		
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ 10. Определение видов конструкционных материалов по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке.	У2	2		
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
Раздел 4. Обработка деталей из основных материалов.	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>		
			10		
Тема 4.1. Обработка деталей из основных материалов.	Содержание учебного материала		10	1	
	1 Сварка деталей Физико-химические основы образования сварного соединения. Виды сварки. Особенности сварки конструкционных материалов. Пайка	3н3	2		
	2 Основы размерной обработки заготовок деталей машин. Обработка резанием. Обработка металлов давлением: волочение, прессование, прокатка, ковка, штамповка.	3н3	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>	2
	Практические занятия ПЗ 11. Определение свариваемости углеродистых, низколегированных и среднелегированных сталей	УЗ	2	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	1
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы: Свариваемость сталей. Структурировать в виде таблицы: Характеристики видов сварки	ЗнЗ ЗнЗ	2 2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			<i>Не предусмотрено</i>	
Всего:			96	

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.08 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;
У3	Уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
У4	Уметь проводить исследования и испытания материалов.

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.

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 - из-во «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: //metalhardlinq. ru](http://metalhardlinq.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; <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 классификацию металлов и сплавов, области их применения; 	<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.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
22.02.06 Сварочное производство

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<p>ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.</p> <p>ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.</p> <p>ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.</p> <p>ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.</p> <p>ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.</p> <p>ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.</p> <p>ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.</p> <p>ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p>			
<p>Уметь:</p> <p>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду,</p>	<p>Наименование лабораторных работ:</p> <p>ПЗ№1.Классификация и распознавание сырьевых исходных материалов для производства чугуна. Технологический процесс получения чугуна. Продукты доменной плавки.</p> <p>ПЗ№6. Распознавание углеродистых сталей по микроструктуре сплава в равновесном состоянии (микроанализ сталей).</p>	4	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>- Структурировать схему получения меди пирометаллургическим способом.</p>	6

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
происхождению, свойствам			<ul style="list-style-type: none"> - Конспектировать тему: Производство стали мартеновским способом. - Реферат «Современные методы защиты от коррозии». 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию металлов и сплавов, области их применения; - закономерности процессов кристаллизации металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты от коррозии. 	<p>Наименование теоретических тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь: - определять виды конструкционных материалов.</p>	<p>Наименование лабораторных работ: ПЗ№10.Определение видов конструкционных материалов (по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке).</p>	2		
<p>Знать: - классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>	<p>Наименования теоретических тем: - Классификация неметаллических конструкционных материалов.</p>	6		
<p>Уметь: - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.</p>	<p>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.</p>	4	<p>Тематика самостоятельной работы студентов: - Решение задач по расшифровке сталей и чугунов. - Решение задач по расшифровке инструментальных материалов. - Решение задач по расшифровке цветных</p>	12

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"> - классификацию металлов и сплавов, области их применения; - принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве. 	<p>Наименования теоретических тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификация металлов и сплавов, области их применения. Способы защиты от коррозии. - Обработка деталей из основных материалов. 	14	<p>сплавов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Законспектировать тему: Стали и сплавы со специальными свойствами. Антифрикционные сплавы, их применение. - Реферат «Современные методы защиты от коррозии». - Законспектировать тему: Свойства материалов, влияющие на эксплуатационные характеристики деталей. 	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования и испытания материалов. 	<p>Наименование лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ПЗПЗ№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. ПЗ№11. Определение свариваемости углеродистых, низколегированных и среднелегированных сталей. 	12	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описать процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей. - Описать процесс кристаллизации эвтектоидных сталей. - Описать процесс кристаллизации доэвтектических чугунов. 	14
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать строение и свойства металлов, методы их 	<p>Наименования теоретических тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Строение и свойства металлов. Методы исследования, испытания и анализа свойств материалов. - Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа. 	8	<ul style="list-style-type: none"> - Описать процесс кристаллизации эвтектических чугунов. - Определение режимов 	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
исследования.			термообработки сталей по ДСС Fe-Fe ₃ C. - Структурировать тему в виде таблицы: Свариваемость сталей. - Структурировать в виде таблицы: Характеристики видов сварки.	

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 1.2, ПК 3.2
2	ПЗ 3. Испытание твердости на приборе Роквелла.	2	Метод исследований.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.2, 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 1.2, 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 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1, 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. Определение свариваемости углеродистых, низколегированных и среднелегированных сталей.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 4.3

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.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе учебной дисциплины

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии «Сварщик» ПС и ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
Название ТФ. Проведение подготовительных и сборочных операций перед сваркой, зачистка сварных швов после сварки.		
Необходимые умения	Умение	Лабораторные работы
Уметь: - использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистка сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки.	- уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - уметь определять виды конструкционных материалов.	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. ПЗ№10.Определение видов конструкционных материалов (по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке).
Необходимые знания	Знание	Наименование теоретических тем
Знать: - основные группы и марки свариваемых материалов.	- знать классификацию металлов и сплавов, области их применения; - знать принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.	- Классификация металлов и сплавов, области их применения.Способы защиты от коррозии. - Классификация неметаллических конструкционных материалов. - Обработка деталей из основных материалов.
Название ТФ. Ручная дуговая сварка (наплавка,резка) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственного назначения.		
Необходимые умения	Умение	Лабораторные работы
Уметь: - использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)	- уметь выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - уметь определять виды конструкционных	ПЗ№8.Тренировочные упражнения по выбору материалов (чугунов и сталей) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.

<p>под сварку, зачистка сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки.</p>	<p>материалов.</p>	<p>ПЗ№9.Тренировочные упражнения по выбору материалов (цветных сплавов) для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. ПЗ№10.Определение видов конструкционных материалов (по внешнему виду, по форме заготовки, по маркировке).</p>
<p>Необходимые знания</p>	<p>Знание</p>	<p>Наименование теоретических тем</p>
<p>Знать: - основные группы и марки свариваемых материалов.</p>	<p>- знать классификацию металлов и сплавов, области их применения; - знать принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве.</p>	<p>- Классификация металлов и сплавов, области их применения.Способы защиты от коррозии. - Классификация неметаллических конструкционных материалов. - Обработка деталей из основных материалов.</p>

Иванова Людмила Дмитриевна

Преподаватель дисциплины «Материаловедение»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
22.02.06 Сварочное производство*