Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 31.05.2019 г. №366-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства

Самара, 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Автоматизации и
радиотехники
Председатель

Е.А. Решеткова

Составитель: Федорова Н.Г., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Гисматуллина Л.Н., методист ГБПОУ «ПГК»

Содержательная экспертиза: Алябьева Н.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

Вьюшкова Л.А. зам. директора по УР ГБПОУ "ТК ИМ.Н.Д.КУЗНЕЦОВА"

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 816.

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 12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10
5. ПРИЛОЖЕНИЕ А	11
6. ПРИЛОЖЕНИЕ Б	12
7. ПРИЛОЖЕНИЕ В	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства (базовая подготовка)**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям радиоэлектроники. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный учебный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам усвоения дисциплины:

Базовая часть:

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
У 2	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
У 3	выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
У 4	определять твердость металлов;
У 5	определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
У 6	подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;

Код	Наименование результата обучения
Зн 2	классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов,
Зн 3	принципы их выбора для применения в производстве;
Зн 4	основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
Зн 5	особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
Зн 6	виды обработки металлов и сплавов;
Зн 7	сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
Зн 8	основы термообработки металлов.

Вариативная часть не предусмотрено

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

Код	Наименование результата обучения
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 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к формированию **профессиональных компетенций (ПК)** по специальности 12.02.03 «Радиоэлектронные приборные устройства».

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3.	Разрабатывать конструкцию изделий средней сложности с оформлением необходимой конструкторской документации на основе применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).
ПК 2.2.	Разрабатывать технологические процессы средней сложности с оформлением необходимой технологической документации на основе применения ИКТ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 81 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 54 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 27 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**81**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**54**
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	-
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**27**
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
Подготовка рефератов, сообщений, докладов, презентаций	4
Работа со справочниками	9
Структурирование информации в виде схем, таблиц, диаграмм	6
Решение ситуационных задач	8
Итоговая аттестация в форме **экзамена**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
РАЗДЕЛ 1.ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ					**32**	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	**Содержание учебного материала**		Зн1, ОК5, ОК8, Зн5, ОК4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	4	
	1	**Значение и содержание учебной дисциплины "Материаловедение"** и связь ее с другими дисциплинами и модулями профессионального цикла. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения				1
	2	**Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка**, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах, жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства	Зн1, ОК5, ОК8, Зн5, ОК4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	1
	3	**Кристаллизация металлов и сплавов; форма кристаллов**				1
	Лабораторные работы					2
	ЛР №1 «Измерение твердости по методу Бринелля»		У4, ОК4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов	2	
	ЛР №2 «Измерение твердости по методу Роквелла»		У4, ОК4		2	

				ГБПОУ ПГК		
	Самостоятельная работа обучающихся Виды кристаллических решеток – составление таблицы систематизации		ОК4, ОК5, ОК6		2	
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**					
	1	**Понятие о сплавах;** классификация и структура металлов и сплавов; основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов; физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии	Зн1, Зн4,Зн5	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	4	1
	2	**Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов,** влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей	Зн1, Зн4,Зн5	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	1
	Лабораторная работа					
	ЛР №3 «Микроанализ железоуглеродистых сталей в равновесном состоянии»		У1, Зн5, ОК4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление графа: Описание диаграмм различного типа		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека, интернет	2	
Тема 1.3. Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	**Содержание учебного материала**		Зн1, Зн6		4	
	1	**Определение и классификация видов термической обработки;** превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении; виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей; поверхностная закалка сталей, дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения; термомеханическая обработка. Технология проведения термообработки. ыбор и обоснование		Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК		1

		режима термической обработки для различных материалов.				
	2	Виды, сущность, область применения; определение и классификация основных видов химико - термической обработки металлов и сплавов; цементация стали; азотирование стали; ионное (плазменное) азотирование и цементация, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.	Зн1, Зн6	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	4	1
	Лабораторная работа					2
	ЛР №4 «Микроанализ сталей после термической и химико - термической обработки»		У5, Зн6, ОК4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	
	Контрольная работа по разделу 1				2	
	Самостоятельная работа Проведение сравнительного анализа разных видов термообработки для различных материалов		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека, интернет	3	
РАЗДЕЛ 2. МАТЕРИАЛЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ					**34**	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	**Содержание учебного материала**		Зн2, Зн3, Зн4		4	
	1	**Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам**; методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики; критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т.п.		Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК		1
	2	**Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики**; влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей; углеродистые стали; легированные стали.	Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	4	1
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека,	3	

	Работа с марочником сталей и сплавов, маркировка сталей, составление таблицы			интернет		
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими характеристиками	**Содержание учебного материала**		Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	4	
	1	**Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием**; стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью, железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами;				1
	2	**Медные сплавы:** латуни, бронзы				1
	Лабораторная работа					2
	ЛР №5 «Микроанализ цветных металлов и сплавов»		У1, Зн2, Зн3	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы применяемости материалов с особыми технологическими характеристикам. Работа с марочником		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека, интернет	3	
Тема 2.3. Материалы с особыми механическими свойствами	**Содержание учебного материала**		Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	
	1	**Материалы с высокой твердостью поверхности;** антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные, минералы; материалы с высокими упругими свойствами: рессорно- пружинные стали				1
	2	**Материалы с малой плотностью**: сплавы на основе алюминия, свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов; сплавы на основе магния: свойства магния, общая характеристика и классификация магниевых сплавов; особенности алюминиевых и магниевых сплавов	Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	1

	3	**Материалы с высокой удельной прочностью**: титан и сплавы на его основе, свойства титана, характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки; бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов.	Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проведение систематизации материалов с особыми механическими свойствами. Работа с марочниками		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека, интернет	3	
Тема 2.4. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	**Содержание учебного материала**		Зн2, Зн3, Зн4		4	
	1	**Коррозионно –стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия, жаростойкие материалы;** жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы; радиационно- стойкие материалы		Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК		1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение области применения материалов, в устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека, интернет	2	
Тема 2.5. Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала**		Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	6	
	1	**Неметаллические материалы,** их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в машиностроении; пластмассы, простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен. Полистирол, полихлорвинил, фторопласты и т.п. ; сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит; каучук, процесс вулканизации; материалы на основе резины; состав и общие свойства стекала, ситаллы: структура и применение; древесина,ее основные свойства, разновидность древесных материалов.				1
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы. Применение неметаллических материалов в промышленности		ОК4, ОК5	Библиотека, интернет	2	

Тема 2.6. Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами	**Содержание учебного материала**		Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	4	
	1	**Материалы с особыми магнитными свойствами**; общие сведения о ферромагнетиках, их классификация; магнитно- мягкие материалы; материалы со специальными магнитными свойствами; магнитно- твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.				1
	2	**Материалы с высокой электрической проводимостью**: электрические свойства проводниковых материалов; проводниковые и полупроводниковые материалы; диэлектрики		Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК		1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа со справочниками, маркировка и применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами		ОК4, ОК5	Библиотека, интернет	3	
РАЗДЕЛ 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					**6**	
Тема 3.1. Материалы для режущих и мерительных инструментов	**Содержание учебного материала:**		Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	
	1	**Материалы для режущих инструментов**: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы; материалы для измерительных инструментов				1
Тема 3.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением	**Содержание учебного материала:**		Зн2, Зн3, Зн4	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	
	1	**Стали для инструмента холодной обработки металлов давлением**; стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для штампов, для прессов, горизонтально- ковочных машин.				1
	Контрольная работа по разделам № 2,3.				2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение современных инструментальных материалов.		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека, интернет	2	

	Работа с марочником					
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ					**9**	
Тема 4.1. Литейное производство	**Содержание учебного материала**		Зн7	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	2	
	1	**Сущность литейного производства.** Технологический процесс получения отливок				1
Тема 4.2. Обработка металлов давлением	**Содержание учебного материала**		Зн7	Лаборатория материаловедения и радиокомпонентов ГБПОУ ПГК	3	
	1	**Сущность обработки металлов давлением.** Виды обработки давлением.				1
Тема 4.3. Обработка металлов резанием	1	**Общие вопросы обработки металлов резанием.** Понятия процесса резания металлов.	Зн7		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение современных методов обработки материалов. Составление таблицы мероприятий по охране труда и техники безопасности на производстве		ОК4, ОК5, ОК6	Библиотека, интернет	2	
	Всего				**81/27**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедения и радиокомпонентов».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Твердомеры по Бринеллю
2. Твердомеры по Роквеллу
3. Твердомеры по Виккерсу
4. Лабораторные металлографические микроскопы
5. Копры маятниковые
6. Дефектоскопы
7. Наборы микрошлифов
8. Плакаты по различным темам
9. Диаграмма «Железо- углерод» (тренажер)
10. Мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адаскин А.М.,Зуев М.В. Металловедение, металлообработка. - М.: Академия, 2014.
2. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) / Под ред. Заплатина В.Н. (7-е изд., стер.) учебник, 2015.
3. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь (7-е изд., стер.) учеб. Пособие, 2014.
4. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы (2-е изд., стер.) учеб. Пособие, 2013.
5. Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум (2-е изд., стер.) учеб. Пособие, 2014.
6. Солнцев Ю.П. Материаловедение (11-е изд., стер.) учебник, 2016.

Дополнительные источники:

Интернет–ресурсы

http://www.portal-student.ru/Lstmat1-1.php

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; - определять твердость металлов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	Выполнение практических заданий по выбору материалов для конкретных условий эксплуатации, доказательство выбора на основе выполнения анализа свойств материала, по назначению режимов термообработки. Выполнение лабораторных работ по определению твердости материалов.
Знания:	
- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, - принципы их выбора для применения в производстве; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - основы термообработки металлов	Выполнение лабораторных и практических работ с последующим отчетом. Выполнение комплексных контрольных работ, тестовых заданий, различных опросов, зачетов, промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающегося.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.О2 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 1.3 – Разрабатывать конструкцию изделий средней опасности с оформлением необходимой конструкторской документации на основе применения информационно коммуникативных технологий ИКТ				
Уметь: У5- определять режим отжима, закалки от пуска	**Наименование практических занятий:** "Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов	1	**Тематика самостоятельной работы студентов:** Составление таблицы систематизации . Виды кристаллических решеток Составление графа «описание диаграмм разных типов» Проведение сравнительного анализа разных видов термообработки для	2 2 2
Знать: Зн1 Основные виды конструкционных и сырьевых металлических и неметаллических материалов Зн4 Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов о технологии их производства Зн 5 Особенности строения металлов и сплавов	Т1.1 Строение и свойства материалов Т1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов Т 1.3 Термическая и химико-термическая обработка Лабораторная работа 3 «Микроанализ железоуглеродистых сталей в равновесном состоянии» Лабораторная работа 1 «Измерение твердости по методу Бринелля» Лабораторная работа 2 «Измерение твердости по методу Роквелла»	8 6 10 2 2 2 2 2		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
Зн8 Основы термообработки металлов	Лабораторная работа 4 « Микроанализ сталей после термической и химико-термической обработки» Лабораторная работа 5 «Микроанализ цветных сплавов»		разных материалов	
ПК 2.2 Разрабатывать технологические процессы средней сложности с оформлением необходимой документации на основе применения ИКТ				

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
Уметь: У2 Подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ Знать: Зн2 классификация, свойства, маркировка и область применения конструкционных материалов. Зн3 Принципы их выбора для применения в производстве Зн6 Выды обработки металлов и сплавов Зн7 Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	**Наименование практических занятий:** "Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов **Наименование теоретических тем/ или лабораторных работ** Т2.1 Конструкционные материалы Т2.2 Материалы с особыми технологическими характеристиками Т2.3 Материалы с особыми механическими свойствами Т2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды Тема 2.5 Неметаллические материалы Р3 Инструментальные материалы Р4 Способы обработки материалов	1 4 2 2 2 4 4 4	**Тематика самостоятельной работы студентов:** Составление таблиц маркировки сталей. Работа с марочником Составление таблиц применяемости материалов с особыми технологическими характеристиками. Работа с марочником Проведение систематизации материалов с особыми механическими свойствами. Работа с марочником Изучение области применения материалов, устойчивых в воздействию температур и рабочей среды. Составление таблицы применяемости неметаллических конструкционных материалов. Работа со справочниками,	3 3 3 2 2 3 1 3

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
			марочниками по материалам с особыми физическими и электрическими свойствами Изучение современных инструментальных материалов. Изучение мероприятий по охране труда и техники безопасности на производстве	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
			Работа со справочниками, марочниками по материалам с особыми физическими и электрическими свой ствами Изучение современных инструментальных материалов Изучение мероприятий по охране труда и техники безопасности	3 1 3 3

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.	ЛР 1. Измерение твердости по методу Бринелля	2	Методы исследований (мозгового штурма)	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3
2.	ЛР 2. Измерение твердости по методу Роквелла	2	Методы исследований (мозгового штурма)	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3
3.	ЛР 3. Микроанализ железоуглеродистых сталей в равновесном состоянии	2	Метод конкретных ситуаций	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3
4.	ЛР 4. Микроанализ сталей после термической и химико-термической обработки	2	Метод конкретных ситуаций	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 1.3
5.	ЛР 5. Микроанализ цветных металлов и сплавов	2	Метод конкретных ситуаций	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2
6.	Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов	2	Метод конкретных ситуаций	ОК 4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2

Код	Наименование результата обучения
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 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ПК 1.3	Разрабатывать конструкцию изделий средней сложности с оформлением необходимой конструкторской документации на основе применения информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ).
ПК 2.2	Разрабатывать технологические процессы средней сложности с оформлением необходимой технологической документации на основе применения ИКТ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе учебной дисциплины

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии Название ПС и ФГОС СПО

по специальности Название специальности

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	**Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине**	
Название ТФ		
Необходимые умения	Умение	Практические задания
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР
Название ТФ		
Необходимые умения	Умение	Практические занятия
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР

Приложение 4

обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	**Технологии формирования ОК** **(на учебных занятиях)**
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Поощрять использование студентами новых информационных технологий при оформлении отчетов по лабораторным и практическим работам, а также результатов самостоятельной работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Формировать навыки поэтапного развития профессионального роста, умения ставить конечные цели.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

_____

код и наименование УД/ПМ

для специальности 12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства

Дата	Предмет актуализации	Подпись лица, ответственного за актуализацию

Федорова Нина Григорьевна

Преподаватель Материаловедения

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Профессиональный учебный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

специальности

12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства