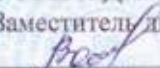


государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
 Н.А. Вагизова
« 11 » 04 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

15.02.08 Технология машиностроения

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по ППСЗ 15.02.08 Технология машиностроения.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, реализуемой в системе дуального обучения с ПАО «Кузнецов».

Разработчик: Гусаров А.А., преподаватель ГАПОУ СКСПО

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦК

Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.

Председатель ПЦК  /А.Н. Фатеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08. Технология машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

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

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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), за 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.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических

процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	36
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		5	6
РАЗДЕЛ 1. Основы металлургического производства				
Тема 1.1 Основы литейного производства. Производство чугуна и стали. Кристаллизация металлов.	Содержание учебного материала:			
	1	Металлургические основы производства чугуна. Металлургические основы производства стали. Кристаллизация металлов. Строение сплавов.	4	2
		Лабораторно-практическое занятие № 1. Изучение техпроцесса получения чугуна.	2	
		Лабораторно-практическое занятие № 2. Изучение техпроцесса получения стали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Изучение и структурирование процесса производства стали мартеновским способом.	2	
Тема 1.2 Производство цветных металлов и сплавов.	Содержание учебного материала:			
	1	Получение цветных металлов. Получение цветных сплавов. Основные сведения о получении порошка в металлургии. Основные сведения о порошковой металлургии для выпуска продукции.	4	2
		Лабораторно-практическое занятие № 3. Изучение техпроцесса получения алюминия и алюминиевых сплавов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Изучение и структурирование процесса получения меди пирометаллургическим способом.		2	
	Изучение и структурирование процесса получения титана.		2	
РАЗДЕЛ 2. Основы строения и свойства материалов.				
Тема 2.1. Строение и свойства металлов. Методы исследования, испытания и анализа свойств материалов.	Содержание учебного материала:			
	1	Кристаллическое строение металлов. Структурные методы исследования металлов. Свойства металлов. Служебные характеристики металлов.	4	2
		Лабораторно-практическое занятие № 4. Испытание твердости на приборе Бринелля.	2	
		Лабораторно-практическое занятие № 5. Испытание твердости на приборе Роквелла.	2	
		Лабораторно-практическое занятие № 6. Испытание твердости прибором МЕТ-Д1.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Структурирование информации в виде таблицы. Свойства материалов, влияющие на эксплуатационные характеристики деталей.		2	

Тема 2.2. Основы теории сплавов. Изменение свойств в зависимости от состава сплава.	Содержание учебного материала:			
	1	Металлические сплавы. Диаграммы состояния сплавов. Диаграммы составления железоуглеродистых сплавов. Технология изготовления доэвтектоидных сталей.	4	2
	Лабораторно-практическое занятие № 7. Исследование свойств чугунов по диаграмме железо-цементит.		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 8. Исследование свойств железоуглеродистых сталей по диаграмме железоцемент.		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 9. Микроанализ углеродистых сталей в равновесном состоянии.		2	
	Контрольная работа № 1. Закономерности формирования структур металлов и сплавов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Изучить процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей.		2	
	Изучить процесс кристаллизации эвтектоидных сталей.		2	
	Изучить процесс кристаллизации доэвтектоидных чугунов.		2	
Тема 2.3. Управление свойствами металлических сплавов через изменение их структуры. Основы термообработки.	Содержание учебного материала:			
	1	Сущность термической обработки стали. Закалка стали. Виды термической обработки. Дефекты термической обработки. Основные виды поверхностного упрочнения стали. Упрочнения стали методом пластической	6	2
	Лабораторно-практическое занятие № 10. Выбор и влияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей.		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 11. Микроанализ стали после термообработки.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Структурирование информации в виде таблицы: дефекты термической обработки.		2	
Тема 2.4. Классификация металлов и сплавов, области их применения. Способы защиты от коррозии.	Содержание учебного материала:		8	2
	Классификация и маркировка чугунов. Высокопрочный чугун и его структура. Углеродистые стали и способы защиты от коррозии. Легированные конструкционные стали и способы защиты от коррозии. Инструментальные сплавы. Инструментально-легированные стали. Сплавы цветных металлов. Бронзовые сплавы.			
	Лабораторно-практическое занятие № 12. Выбор марки железо-углеродистых сплавов для конструкции по назначению.		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 13. Выбор марки легированной стали для конструкции по их назначению.		2	

	Лабораторно-практическое занятие № 14. Выбор марки инструментальной стали для инструмента по условию работы.		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 15. Выбор марки цветного сплава для конструкции по назначению.		2	
	Контрольная работа № 2. Конструкционные и инструментальные материалы.		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 16. Изучение и систематизация способов защиты металлов от коррозии.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Решение задач по расшифровке сталей и чугунов.		4	
	Решение задач по расшифровке инструментальных материалов		4	
	Решение задач по расшифровке цветных сплавов.		4	
	Изучение и структурирование информации в виде таблицы на тему: «Стали и сплавы со специальными свойствами».		4	
	Подготовка реферата «Современные методы защиты от коррозии».		2	
РАЗДЕЛ 3. Классификация неметаллических конструкционных материалов.				
Тема 3.1 Общие сведения о неметаллических конструкционных материалов.	Лабораторно-практическое занятие № 17. Ознакомление со свойствами и способами получения композиционных материалов		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 18. Выбор неметаллического конструкционного материала для конструкции по назначению.		2	
РАЗДЕЛ 4. Обработка деталей из основных материалов.				
Тема 4.1. Обработка металлов.	Содержание учебного материала:			
	1	Основные виды обработки металлов. Обработка металлов резанием. Обработка металлов методом давления. Обработка металлов электролизным методом. Обработка материалов лазером.	5	2
	Лабораторно-практическое занятие № 19. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки.		2	
	Лабораторно-практическое занятие № 20. Изучение и систематизация методов физико-химической размерной обработки деталей.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	Решение задач по определению режимов резания при точении.		2	
Итоговое занятие			1	
	Всего:		120	

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. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев.. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.
2. Батышев, А.И. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / А.И. Батышев, А.А. Смолькин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 288 с.
3. Богодухов, С. Материаловедение: Учебник / С. Богодухов. - М.: Машиностроение, 2015. - 504 с.

4. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: Учебник для СПО / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 360 с.
5. Малинина, Р.И. Материаловедение: сплавы Fe-C: Сборник задач / Р.И. Малинина. - М.: МИСиС, 2013. - 68 с.

Для студентов

6. Моряков, О.С. Материаловедение: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 288 с.
7. Мухачев, И.С. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение» / И.С. Мухачев. - СПб.: Лань, 2013. - 208 с
8. Никулин, С.А. Материаловедение: специальные стали и сплавы: Учебное пособие / С.А. Никулин, В.Ю. Турилина. - М.: МИСиС, 2013. - 123 с.

Дополнительные источники для преподавателей:

1. Никулин, С.А. Материаловедение и термическая обработка: Учебное пособие / С.А. Никулин, В.Ю. Турилина. - М.: МИСиС, 2013. - 171 с.
2. Пожидаева, С.П. Материаловедение: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С.П. Пожидаева. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 352 с.
3. Сапунов, С.В. Материаловедение: Учебное пособие / С.В. Сапунов. - СПб.: Лань, 2015. - 208 с.
4. Сеферов, Г.Г. Материаловедение.: Учебник / Г.Г. Сеферов, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 150 с.
5. Черепяхин, А.А. Материаловедение: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Черепяхин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 272 с.

Дополнительные источники для студентов:

1. Никулин, С.А. Материаловедение и термическая обработка: Учебное пособие / С.А. Никулин, В.Ю. Турилина. - М.: МИСиС, 2013. - 171 с.
2. Пожидаева, С.П. Материаловедение: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С.П. Пожидаева. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 352 с.
3. Сапунов, С.В. Материаловедение: Учебное пособие / С.В. Сапунов. - СПб.: Лань, 2015. - 208 с.
4. Сеферов, Г.Г. Материаловедение.: Учебник / Г.Г. Сеферов, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 150 с.
5. Черепяхин, А.А. Материаловедение: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Черепяхин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 272 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.	- сопоставление с эталоном в форме лабораторной работы; - наблюдение при выполнении лабораторной работы; - оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы; - лабораторные работы.
Знания: - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композиционных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ.