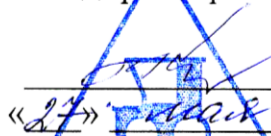



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ООО «Мобиль»



М.И.Кулагин
«27» _____ 2020 г.

Служба
качества

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»



О.Н.Шилыева
«29» _____ 2020 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей

08.02.09, 15.02.01, 20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель  С.В. Дронова

Составитель: Жужукина Л.Н., преподаватель общепрофессиональных дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 380.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение в соответствии с требованиями ФГОС СПО в соответствии с требованиями ФГОС СПО

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	15
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	18

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучени.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.05 Материаловедение относится к профессиональному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

– выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

– свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
– свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

– виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

ПК 3.3. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

ПК 3.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

ПК 3.5. Рассчитывать и определять экономическую эффективность технологического процесса изготовления и сборки агрегатов автотракторной техники, основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка (цеха).

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

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.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 168 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 112 часов;
- самостоятельной работы студента 56 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	6
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	56
в том числе:	
подготовка сообщений	24
ответы на вопросы	16
решение задач	2
проработка конспектов	13
подготовка к экзамены	1
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ		117		
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала: 1.Классификация металлов. 2.Кристаллизация металлов. 3.Кристаллическое строение металлов 4.Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. 5.Способы определения основных свойств металлов. 6.Явления аллотропии и анизотропии.	12	репродуктивный	ОК 1, 4, 5, 6, 8, ПК 3.1, 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1.Определение твердости металлов. 2.Определение ударной вязкости металлов.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений. 2. Ответы на вопросы. 3. Проработка конспекта.	8		
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала: 1.Система сплавов. Компоненты системы. Фазы сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый	8	репродуктивный	ОК 1, 3, 4, 5, 8, ПК 3.3

	<p>раствор, химические соединения, механическая смесь. Связь между структурой и свойствами сплавов.</p> <p>2. Понятие диаграммы состояния.</p> <p>3. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки сталей (точки Чернова).</p> <p>4. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.</p>			
	<p>Лабораторные работы:</p> <p>1. Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.</p>	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Подготовка сообщений.</p> <p>3. Решение задач.</p>	5		
<p>Тема 1.3 Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Классификация сталей.</p> <p>2. Углеродистые конструкционные стали: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на автомобильном транспорте.</p> <p>3. Общие сведения о термической обработке сталей. Фазовые превращения при термической обработке сталей. Виды термической обработки: отжиг, закалка и отпуск стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.</p> <p>4. Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Фазовые превращения при химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на</p>	20	продуктивный	ОК 1-5, 8, ПК 3.3

	<p>свойства стали.</p> <p>5.Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение различных видов чугунов на автомобильном транспорте</p> <p>6.Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на автомобильном транспорте.</p> <p>7.Цветные металлы и сплавы на их основе. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в автомобиле- и тракторостроении.</p> <p>8.Алюминий и сплавы на его основе.</p> <p>9.Медь и сплавы на ее основе.</p> <p>10.Антифрикционные подшипниковые сплавы.</p>			
	<p>Лабораторные работы:</p> <p>1.Исследование микроструктуры сталей.</p> <p>2.Исследование микроструктуры сталей чугунов.</p> <p>3.Исследование микроструктуры сталей после термической обработки.</p> <p>4.Исследование микроструктуры сталей после термической обработки.</p> <p>5.Исследование микроструктуры цветных сплавов.</p>	10		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Проработка конспекта.</p> <p>3. Подготовка сообщений.</p>	15		

Тема 1.4 Способы обработки металлов	Содержание учебного материала: 1.Литейное производство. Стержневые и формовочные материалы. Методы получения отливок 2.Специальные способы литья. Литейные сплавы, их применение в автомобиле- и тракторостроении. 3.Обработка металлов давлением. Виды обработки металлов давлением: прокатка, прессование, волочение, 4.Свободная ковка, штамповка. Изделия, получаемые при обработке давлением. 5.Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в ремонте подвижного состава 6.Обработка металлов резанием 7.Обработка металлов резанием натокарных станках	18	продуктивный	ОК 2-5, 8, ПК 1.2, 2.2, 2.4, 3.3-3.5
	8.Обработка металлов резанием на сверлильных станках 9.Обработка металлов резанием на фрезерных станках.			
	Лабораторные работы: 1. Измерение углов заточки режущих инструментов.	2		
	Практические занятия: 1. Выбор марки металла для конкретной детали и способа его обработки.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Проработка конспекта. 3. Подготовка сообщений. 4. Решение задач.	11		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ		6		
Тема 2.1 Проводниковые, полупроводниковые, диэлектрические и магнитные материалы	Содержание учебного материала: 1.Проводниковые, полупроводниковые материалы: виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении. 2.Диэлектрические и магнитные материалы: виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении.	4	продуктивный	ОК 3-5, 8,

	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений.	2		
РАЗДЕЛ 3 ЭКИПИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		27		
Тема 3.1 Виды топлив	Содержание учебного материала: 1. Бензины. Свойства и применение различных видов бензина в автомобиле- и тракторостроении. 2. Дизельное топливо. Свойства и применение различных видов топлива в автомобиле- и тракторостроении. 3. Газообразное топливо. Свойства и применение различных видов топлива в автомобиле- и тракторостроении.	6	продуктивный	ОК 3-5, 8, ПК 3.2
	Лабораторные работы: 1. Определение качества бензина. 2. Определение качества дизельного топлива.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщений.	5		
Тема 3.2 Смазочные материалы	Содержание учебного материала: 1. Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении. 2. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение в автомобиле- и тракторостроении.	4	продуктивный	ОК 3-5, 8, ПК 3.2
	Лабораторные работы: 1. Определение качества моторного масла. 2. Определение качества и пластичной смазки.	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		

	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщений.	4		
РАЗДЕЛ 4 ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		6		
Тема 4.1 Строение и основные свойства полимеров	Содержание учебного материала: 1. Состав, строение и основные свойства полимеров. Способы получения полимеров. 2. Материалы на основе полимеров. Применение полимерных материалов в автомобиле- и тракторостроении.	4	продуктивный	ОК 4, 5, 8
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений	2		
РАЗДЕЛ 5 КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ		3		
Тема 5.1 Виды и свойства композиционных материалов	Содержание учебного материала: 1. Композиционные материалы: назначение, виды и свойства. Способы получения композиционных материалов. Применение композиционных материалов в автомобиле- и тракторостроении.	2	репродуктивный	ОК 4, 5, 8
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений.	1		
РАЗДЕЛ 6 ЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		9		

Тема 6.1 Виды защитных материалов	Содержание учебного материала: 1.Защитные материалы: назначение, виды, свойства. Применение защитных материалов в автомобиле- и тракторостроении. 2.Способы нанесения защитных материалов.	4	репродуктивный	ОК 4, 5, 8, 9, ПК 3.2
	Лабораторные работы: 1.Определение качества лакокрасочных материалов	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщений. 3. Подготовка к экзамену.	3		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
Всего:		168		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории
Материаловедение.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины

Материаловедение;

- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- пресс Бринелля ТШ;
- пресс Роквелла ТК;
- муфельная печь;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- металлографический микроскоп;
- маятниковый копер (макет маятникового копра);
- электрифицированная диаграмма Fe-Fe;
- набор измерительного инструмента.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено.

3.2 Информационное обеспечение обучения(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,дополнительной литературы).

Основная литература

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение. (Металлообработка). - М.: Академия, 2015. – (Эл. учеб.).
2. Серебряков А.С. Электротехническое материаловедение. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2016. – (Эл. учеб.).
3. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение. - М.: Академия, 2016. – (Эл. учеб.).
4. Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособие / Под общ. ред. В.А. Филикова. - М.: Академия, 2015. – (Эл. учеб.).
5. Черепяхин А.А. Материаловедение: учеб. – М.: Академия, 2019. – (Эл. учеб.)

Интернет-ресурсы

1. <http://www.nait.ru>
2. <http://materiall.ru>
3. <https://avidreaders.ru/book/materialovedenie.html>
4. <https://znanium.com>.

Дополнительная литература

1. Адаскин А.М. Материаловедение: учеб. – М.: ПрофобриЗДАТ, 2002.
2. Анисимов И.Г., Бадыштова К.М., БнатовС.А. и др. Топливо, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: Справочник / Под ред. В.М. Школьниковой. – Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Техинформ, 1999.
3. Анухин В.И. Допуски и посадки. – 4-е изд. - СПб.: Питер, 2008.
4. Воронин Н.Н., Евсеев Д.Г., Засыпкин В.В. и др. Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники: Учеб. для вузов ж.-д. трансп. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.
5. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка). - М.: Академия, 2007.
6. Зарембо Е.Г. Материаловедение: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
7. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М. Основы нанотехнологии в технике. - М.: Академия, 2010.
8. Колесник П.А., Кланица В.С. Материаловедение на автомобильном транспорте. - М.: Академия, 2007.
9. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов. - СПб.: Политехника, 2000.
10. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. - М.: Академия, 2010.
11. Осинцев О.Е., Федоров В.Н. Медь-медные сплавы. Отечественные и зарубежные марки: Справочник. - М.: Машиностроение, 2004.
12. Соколова Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы. - М.: Академия, 2010.
13. Черепяхин А.А. Материаловедение: учеб. – М.: Академия, 2004.
14. Черепяхин А.А. Технология обработки металлов: учеб. – М.: Академия, 2004.
15. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособ. – Ростов н/Д.: Феникс, 2002.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – свойства металлов, сплавов, способы их обработки; – свойства и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; – виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за выполнением практического задания; – оценка выполнения практического задания; – наблюдение за выполнением лабораторной работы; – оценка выполнения лабораторной работы; – подготовка и выступление с сообщением; – решение задач.
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности. 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Понятие диаграммы состояния	2	Презентация	ОК 1, 3, 4, 5
2.	Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические	2	Лекция-пресс-конференция	ОК 1, 4, 5, 6
3.	Применение легированных сталей на автомобильном транспорте	2	Деловая игра	ОК 1-5