

Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Согласовано
Работодатель



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ОФ СахГУ

О.А.Гаврош

201



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовый уровень среднего профессионального образования)

Квалификация – техник

Оха
201 4

Рабочая программа учебной дисциплины **Материаловедение** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014г. №383

Организация-разработчик: Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сахалинский государственный университет»

Разработчики:

Ганеева Т.Г.- преподаватель

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

(Ф.И.О. ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ОПД и ПМ ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 4.09 2014г. 

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ СахГУ 

Протокол № 2 от 10.09 2014г.

Содержание

	стр
1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации учебной дисциплины	10
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Материаловедение** является **частью** программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта с квалификацией техник.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

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;

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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов; самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

1.5 Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВДП), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК1 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

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,

потребителями

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта

ПК1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств

ПК1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей

ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта

2 Структура и 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:	
лабораторно-практические занятия	12
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
подготовка докладов и сообщений	12
выполнение презентаций	12
выполнение рефератов	8
выполнение индивидуальных заданий	8
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Соответствие компетенций структурным элементам рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение».

Наименование разделов	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 2.2	ПК 2.3
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов	+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+
Раздел 2 Основные способы обработки материалов	+	+	+		+	+		+		+	+	+		+
Раздел 3 Материалы, применяемые автомобильной промышленности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов		Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов			30	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала		6	2
	1	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, элементарная ячейка, анизотропия, аллотропические превращения металлов.	2	
	2	Свойства металлов и сплавов. Дефекты кристаллического строения, влияние дефектов на свойства металлов.	4	
	Самостоятельная работа студентов: Доклады на тему «История металла»		4	
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала		2	2
	1	Кристаллизация металлов и сплавов. Формирование структуры простейших сплавов. Форма кристаллов и строение слитков.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Сообщение на темы: 1 Виды ликвации и методы их устранения. 2 Связь между составом, строением и свойствами сплавов.		4	
Тема 1.3 Диаграммы состояния сплавов	Содержание учебного материала		4	1
	1	Компоненты, фазы и структурные составляющие сплавов. Понятие о диаграммах состояния сплавов.	2	
	2	Диаграмма состояния железо-углерод. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	2	
	Практические занятия: Анализ диаграммы состояния сплава в зависимости от температуры и содержания компонентов.		2	
Тема 1.4 Методы измерения параметров и свойств материалов	Содержание учебного материала		4	2
	1	Характеристики свойств материалов. Физические, химические, механические и технологические свойства.	2	
	2	Методы изучения состава и строения металлов и сплавов. Макро- и микроскопический анализ. Изучение механических свойств сплавов: прочности, твердости, вязкости и др.	2	
	Лабораторная работа №1 (урок на производстве): Ознакомление с методами испытаний сплавов на твердость, растяжение, вязкость.		4	
Раздел 2 Основные способы обработки материалов			48	
Тема 2.1 Литейное производство	Содержание учебного материала		4	1
	1	Технологические процессы получения отливок. Специальные способы литья.	4	
	Самостоятельная работа студентов: Презентация на тему: Художественное литье.		6	
Тема 2.2 Сварка и пайка металлов	Содержание учебного материала		4	1
	1	Сущность процесса сварки. Основные способы сварки. Электродуговая сварка, Контактная сварка. Газовая сварка. Виды швов, дефекты, способы контроля сварных соединений.	2	
	2	Сущность процесса пайки. Основные способы пайки. Припои и флюсы, применяемые при пайке.	2	
Тема 2.3 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		6	2
	1	Сущность процесса обработки давлением. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Продукция прокатного производства. Волочение металлов	4	
	2	Ковка. Прессование. Штамповка.	2	

	Самостоятельная работа студентов: Презентации на темы: Художественнаяковка металлов. Оформление фотовыставки «Волшебный мир металла»	6	
Тема 2.4	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
Обработка металлов резанием	1 Основные способы обработки резанием: точение, фрезерование, сверление, строгание, шлифование.	4	1
	Практическое занятие: Выбор способа обработки металлов резанием в зависимости от заданных характеристик.	2	
Тема 2.5	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
Термическая и химико-термическая обработка металлов	1 Классификация видов термической обработки металлов. Цели термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.	4	2
	2 Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Дефекты термической обработки, их предупреждение и устранение.	2	2
	3 Классификация и назначение химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация, азотирование, цианирование. Диффузионное насыщение поверхности сплавов металлами.	2	2
	Практическое занятие: Выбор способа и режима термической обработки в зависимости от заданных характеристик изделия.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Индивидуальные задания на тему: «Термическая и химико-термическая обработка металлов». «Способы упрочнения деталей машин»	6	
Раздел 3 Материалы, применяемые автомобильной промышленности		42	
Тема 3.1	<i>Содержание учебного материала</i>	10	
Конструкционные и ремонтные материалы	1 Состав и классификация углеродистых и легированных сталей. Маркировка сталей по ГОСТу.	2	2
	2 Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Маркировка чугунов по ГОСТу.	1	2
	3 Сплавы цветных металлов. Медные сплавы. Сплавы металлов с малой плотностью. Маркировка сплавов	1	2
	4 Пластические массы.	2	2
	5 Лакокрасочные материалы.	1	2
	6 Средства для защиты автомобильной техники от коррозии.	1	2
	7 Клеи и герметики	1	2
	8 Резинотехнические материалы	1	2
	Практическое занятие: Расшифровка маркировок сталей, чугунов и сплавов цветных металлов, характеристика их свойств, подбор материалов для ремонтных работ в зависимости от их назначения и условий эксплуатации транспорта.	2	
Тема 3.2	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
Нефть и нефтепродукты. Общие свойства топлив.	1 Состав нефти и нефтепродуктов. Производство топлив и масел.	1	2
	2 Состав бензинов, дизельных и альтернативных топлив. Методы оценки эксплуатационных свойств топлив.	2	2
	3 Общие свойства топлив: Прокачиваемость, испаряемость, воспламеняемость и горючесть. Экологические свойства топлив.	1	2
	Самостоятельная работа студентов: Рефераты на темы: Разработки российских ученых в области альтернативных топлив. Совместимость топлив с конструкционными материалами. Показатели качества топлив. Способы снижения расхода бензина.	4	
Тема 3.3	<i>Содержание учебного материала</i>	4	

Автомобильные бензины и дизельные топлива	1	Основные требования к автомобильным бензинам и показатели качества.	1	2	
	2	Ассортимент бензинов.	2	2	
	3	Нормирование и снижение расхода бензина	1	2	
	Самостоятельная работа студентов: Сообщения на темы: Экологические свойства бензинов. Количественные и качественные потери бензина.		4		
Тема 3.4 Дизельные и газообразные топлива	Содержание учебного материала		2		
	1	Общие требования к дизельному топливу. Ассортимент и основные показатели качества.	1		2
	2	Состав, свойства и общие требования к газообразному топливу. Ассортимент и основные показатели качества.	1		2
	Самостоятельная работа студентов: Индивидуальные задания на тему: Особенности применения газообразных топлив. Альтернативные виды энергии, применяемые в автомобильном транспорте. Новейшие разработки по применению альтернативных видов энергии.		2		
Тема 3.5 Смазочные материалы и масла.	Содержание учебного материала		6		
	1	Назначение и виды смазочных материалов. Пластичные смазки.	2		2
	2	Моторные масла. Требования и эксплуатационные свойства. Ассортимент и основные показатели качества. Трансмиссионные масла. Требования и эксплуатационные свойства. Ассортимент и основные показатели качества.	4		2
	Самостоятельная работа студентов: Рефераты на темы: Зарубежные пластичные смазки. Зарубежные моторные масла и их применение.		4		
Всего			120		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- - посадочные места по количеству обучающихся; - рабочее место преподавателя;
- - комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»; - объемные модели металлической кристаллической решетки;
- - образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); - образцы неметаллических материалов;
- - оборудование (или модели, стенды) для проведения лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- - компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

2. Геленов А.А., Совченко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы./ А.А. Геленов и др. –М: Изд-кий центр Академия, 2010.– 299 с.: ил.
3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] / В.Б. Арзамасов, А.Н. Волчков, В.А. Головин, и др.; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина – М.: Издательский центр Академия, 2007.– 448 с.: ил.
4. Черепяхин, А.А. Материаловедение [Текст]: учебник для СПО / А.А. Черепяхин – 3-е изд-е, стереотипное – М.: Издательский центр Академия, 2008.– 256 с.: ил.
5. Электротехнические и конструкционные материалы [Текст]/ В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.Н. Матюнин и др.; под ред. В.А. Филинова – 3-е издание исправленное – М.: Изд-кий центр Академия, 2007.– 280 с.: ил.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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	Компетенции
Умения: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК9; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.2-2.3
определять виды конструкционных материалов	Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК9; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.2-2.3
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания материалов	Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК9; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.2-2.3
знания: закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК9; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.2-2.3
классификацию и способы получения композиционных материалов	Устные и письменные опросы в течении обучения, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК9; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.2-2.3
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования	Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК9; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.2-2.3
классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	Устные и письменные опросы в течении обучения, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа	ОК1-ОК9; ПК1.1-ПК1.3; ПК2.2-2.3