

Министерство образования Республики Карелия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия
«Сортавальский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Одобрена цикловой методической комиссией
специальных дисциплин сельскохозяйственного
направления
на заседании
« ____ » _____ 2017 г.
Протокол № _____

Председатель ЦМК _____ Н.Б. Крылова

Автор: _____ С.В. Грязнов
Преподаватель высшей квалификационной
категории

Рецензент: _____ Д.В. Грязнов
Преподаватель высшей квалификационной
категории

Составлена в соответствии с
федеральным государственным
образовательным стандартом среднего
профессионального образования по
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Заместитель директора по учебной
работе
_____ Т.С. Колобук

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и марки масел;

- эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- классификацию и способы получения композиционных материалов

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

ПК 3.2 Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов

ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов

ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов

ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств

ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля

ОК 1. Выбрать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимый для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной среде

1.4. Количество часов, отводимое на освоении рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки всего – 84 часа, в том числе:

- учебной нагрузки обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 84 часа; из них: лабораторных работ и практических занятий – 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего максимальная нагрузка	84
учебной нагрузки обучающихся во взаимодействии с преподавателем	84
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические занятия	16
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала	Лекции	ЛПЗ	Тематика домашних заданий	Уровень освоения	Элементы осваиваемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7
Материаловедение		54	30			
1	Введение Роль материалов в современной технике. Основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов. Области применения материалов	2		конспект	1	ПК 1.1-1.3 ПК 3.2-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 6.2-6.3 ОК 1-7, 9, 11
Раздел 1. Материаловедение		40	26			
Тема 1.1. Металловедение		40	26			
2	Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов.	2		конспект	1	ПК 1.1-1.3 ПК 3.2-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 6.2-6.3 ОК 1-7, 9, 11
3	Термические кривые нагревания и охлаждения металлов и сплавов. Свойства металлов. Методы измерения параметров и свойств материалов.	2		конспект	1	
4	Технологии производства металлов. Производство чугуна и стали	2		конспект		
5	Понятие о сплавах. Структурные составляющие сплавов: твердые растворы; механические смеси; химические соединения.	2		конспект	1	
6	Железо и его свойства. Углерод и его свойства. Структуры железоуглеродистых сплавов: аустенит, феррит, перлит, цементит, ледебурит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2		конспект	1	
7	Классификация, маркировка, применение чугунов	2		конспект	1	
8	Классификация и маркировка углеродистых и легированных сталей в производстве сельскохозяйственной техники.	2		конспект	1	
9	Сплавы на основе меди и алюминия, их маркировка, свойства и применение.	2		конспект	1	
10	Применение основных свойств металлов и сплавов в сельскохозяйственной технике	2		конспект	1	
11	Общие сведения о термической и химико-термической обработке металлов. Превращения, при нагревании и непрерывном охлаждении сталей. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Назначение и режимы термических обработок	2		конспект	1	
12	Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.	2		конспект	1	
13	Сущность технологических процессов литья, обработки металлов давлением.	2		конспект	1	
14	Классификация токарных станков и виды работ на них	2		конспект	1	
15	Обработка металлов давлением	2		конспект	1	
16	Сущность технологических процессов обработки металлов резанием: точение; сверление; фрезерование; шлифование.	2		конспект	1	

17	Сварочное производство. Газовая сварка и резка металлов. Электродуговая сварка.	2		конспект	1	
18	Сварочные материалы и их маркировка	2		конспект	1	
19	Виды коррозии и способы защиты металлов. Требования к качеству обработки деталей Виды износа деталей и узлов.	2		конспект	1	
20	Общие сведения о композиционных материалах. Металлокерамические твердые сплавы. Применение композиционных материалов в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве.	2		конспект	1	
21	Электротехнические материалы	2		конспект		
22	ЛР № 1. Определение твердости металлов.		2	отчет	2	
23	ЛР № 2. Применение токарных резцов.		2	отчет	2	
24	ЛР № 3. Применение режущего инструмента и приспособлений для сверлильных станков.		2	отчет	2	
25	ЛР № 4. Исследование структур железоуглеродистых сплавов.		2	отчет	2	
26	ЛР № 5. Исследование структур железоуглеродистых сплавов		2	отчет	2	
27	ПЗ № 1. Термическая обработка углеродистой стали. Выбор режимов.		2	отчет	2	
28	ПЗ № 2. Термическая обработка углеродистой стали. Выбор режимов.		2	отчет	2	
29	ПЗ № 3. Применение конструкционных и инструментальных материалов.		2	отчет	2	
30	ПЗ № 4. Применение конструкционных и инструментальных материалов		2	отчет	2	
31	ПЗ № 5. Применение оборудования и материалов для газовой сварки. Выбор режимов.		2	отчет	2	
32	ПЗ № 6. Применение оборудования и материалов для газовой сварки. Выбор режимов.		2	отчет	2	
33	ПЗ № 7. Применение оборудования и материалов для электродуговой сварки. Выбор режимов.		2	отчет	2	
34	ПЗ № 8. Применение оборудования и материалов для электродуговой сварки. Выбор режимов.		2	отчет	2	
Тема 1.2. Неметаллические материалы		4	-			
35	Строение и свойства: электроизоляционных материалов; резины; пластических масс и полимерных материалов	2		конспект	1	ПК 1.1-1.3 ПК 3.2-3.3
36	Область применения неметаллических материалов	2		конспект	1	ПК 4.1-4.3 ПК 6.2-6.3 ОК 1-7, 9, 11
Раздел 2. Горюче-смазочные материалы		8	4			
Тема 2.1 Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости		8	4			
37	Состав и свойства бензинов. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.	2		конспект	1	ПК 1.1-1.3 ПК 3.2-3.3
38	Состав и свойства дизельных топлив и альтернативных топлив. Эксплуатационные требования, марки и область применения топлив.	2		конспект	1	ПК 4.1-4.3 ПК 6.2-6.3
39	Состав, свойства и назначение смазочных материалов и специальных жидкостей. Эксплуатационные требования, марки и область применения	2		конспект	1	ОК 1-7, 9, 11

40	Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей. Техника безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.	2		конспект	1	
41	ЛР № 6. Определение качества бензина		2	отчет	2	
42	ЛР № 7. Определение качества бензина		2	отчет	2	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Учебный кабинет Материаловедения

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- компьютер, мультимедийный проектор;
- тематические стенды с набором образцов материалов используемых в машиностроении.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Интернет-источники:

1. http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm
2. <http://www.rimoyt.com/materialovedenie/medi-latuni-bronzy.php>

1. Черепяхин А.А. Материаловедение (8-е изд., перераб.) – М.: Академия, 2014.

Дополнительные источники:

1. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей - М.: Академия, 2008.
2. Оськин В.А. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов - М.: КолосС , 2008.
3. Чавчанидзе А.Т. Металловедение: конспект лекции. М.: Дели Принт, 2008.

3.3 Требования к квалификации преподавателей, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (не реже 1 раза в 3 года) с учетом расширения спектра профессиональных компетенций и требований международных стандартов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам ОК1; ОК2; ОК5; ОК7; ОК9; ПК1.1-1.6; ПК2.1-2.4; ПК3.1-3.4	наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, экзамен
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ ОК1; ОК2; ОК4; ОК7; ОК9; ОК11 ПК1.1-1.6	
выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов ПК3.1-3.4; ПК4.1-4.5	
определять твердость металлов ПК3.1-3.4	
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали ОК1; ОК2; ОК4; ПК1.1-1.6; ПК2.1-2.4; ПК3.1-3.4	
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей ОК1; ОК2; ОК5; ОК7; ОК9; ОК11 ПК1.1-1.6; ПК2.1-2.4; ПК3.1-3.4	
Знания:	
основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов ОК2 ОК10	устный (письменный) опрос, тестирование, экзамен
классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве ОК3; ОК6; ОК8; ПК3.1-3.4; ПК4.1-4.5	
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	
способы защиты металлов от коррозии	
требования к качеству обработки деталей	
виды износа деталей и узлов	

особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов ПК3.1-3.4; ПК4.1-4.5	
характеристики топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей	
классификацию и марки масел ОК1; ОК2; ОК4; ОК7; ОК9; ПК1.1-1.6	
эксплуатационные свойства различных видов топлива ОК1; ОК2; ОК4; ОК7; ОК9; ПК1.1-1.6	
правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей	
классификацию и способы получения композиционных материалов	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91 – 100	5	Отлично
76 – 90	4	Хорошо
60 – 75	3	Удовлетворительно
менее 60	2	Неудовлетворительно