

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

по специальности среднего профессионального образования
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Гатчина

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: к.п.н., преподаватель специальных дисциплин высшей категории Н.Д.Беляев

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 5 от «26» января 2023 г.

Председатель методической комиссии Д.С.Фролова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа **общепрофессиональной дисциплины** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения общепрофессиональной 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 исследовать и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

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 расчетов и назначения режимов резания для различных видов работ.

В результате освоения дисциплины техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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.

В результате освоения дисциплины техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
самостоятельной работы обучающегося 35 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>105</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>70</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>10</i>
теоретические занятия	<i>58</i>
контрольные работы	<i>2</i>
курсовая работа (проект)	<i>0</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>35</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над домашним заданием	<i>35</i>
Итоговая аттестация в форме <u>экзамена</u> .	

2.2. Рабочий тематический план и содержание ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ дисциплины ОП 04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Роль материалов в современной технике.		51	ОК 1-9; ПК 1.1-1.3; 2.2, 2.3
Тема 1.1	Металловедение.		20	
	1	Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность, электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости и др. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	4	2
	2	Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Припои. Твердые сплавы. Маркировка сплавов. Основные материалы для современной техники.	4	2
	3	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий. Свойства покрытий. Области применения.	4	2
	4	Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.	4	2
	Лабораторные работы: ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов; влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали; ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов; влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов.		3	2
	Контрольная работа по теме «Металловедение»		1	2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания, -применение основных свойств металлов и сплавов в современной технике; -почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы; -расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.			10	ОК 1-9; ПК 1.1-1.3; 2.2, 2.3
Тема 1.2	Неметаллические материалы.		31	ОК 1-9; ПК 1.1-1.3; 2.2, 2.3
	1	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств.	5	2
	2	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.	5	2
	3	Строение и назначение композиционных материалов.	5	2
	4	Смазочные и антикоррозийные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.	5	2
	5	Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	5	2
	Лабораторная работа: влияние различных условий на свойства смазочных материалов.		5	2
	Контрольная работа по теме «Неметаллические материалы»		1	2

Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания, подготовка к семинарским занятиям. -изменение свойств металлов и сплавов при термической обработке; -сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.		10	3
Раздел 2.	Основы обработки металлов резанием.	19	ОК 1-9; ПК 1.1-1.3; 2.2, 2.3
Тема 2.1	Обработка металлов резанием.	19	
	1 Правила техники безопасности при слесарных, токарных и фрезерных работах.	1	2
	2 Организация рабочего места слесаря, токаря, фрезеровщика: устройство и назначение оборудования. Правила освещения рабочего места.	1	2
	3 Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных, токарных и фрезерных работ. Заточка инструмента.	3	2
	4 Виды слесарных работ: плоскостная разметка, правка и гибка металла, опилование металла, шабрение, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, обработка резьбовых поверхностей, выполнение неразъемных соединений, в т.ч. клепка, пайка и лужение, склеивание.	3	2
	5 Последовательность слесарных операций в соответствии с характеристиками применяемых материалов и требуемой формой изделия.	3	2
	6 Приемы выполнения общеслесарных работ (по видам); приемы выполнения токарных и фрезерных работ (по видам); требования к качеству обработки деталей.	3	2
	Лабораторные занятия: - разметка плоских поверхностей, рубка металла, правка металла, гибка металла, резка металла, опилование металла; -сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий; -нарезание внешней резьбы, нарезание внутренней резьбы; -токарные и фрезерные работы.	5	2
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания, подготовка к семинарским занятиям, работа со справочной литературой, диаграммами; -выполнение индивидуального проектного задания по теме «Изготовление изделий из металла».		15	3
		Максимальная нагрузка обучающихся	105
		Обязательная аудиторная нагрузка обучающихся	70
		Самостоятельная работа обучающихся	35

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся,

рабочее место преподавателя,

доска - экран с магнитной поверхностью,

учебно-планирующая документация,

комплект учебно-наглядных пособий,

дидактический материал,

раздаточный материал,

плакаты.

комплект лабораторного оборудования для определения технических характеристик материалов

Технические средства обучения: компьютер, принтер, ксерокс, проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 151 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (ISBN 978-5-16-005537-4, 500 экз (ЭБС znanium.com))

Дополнительные источники:

1.Коррозия и защита материалов: Учебное пособие / А.С. Неверов, Д.А. Родченко, М.И. Цырлин. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60х90 1/16.- ISBN 978-5-91134-733-8, 500 экз. (ЭБС znanium.com)

2.Структура и свойства неметаллических материалов: Учебное пособие / Г.В. Пачурин, Т.А. Горшкова и др.; Под общ. ред. Г.В. Пачурина. - М.: Форум:

НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 104 с.: 60х90 1/16. - (ВО). (о) ISBN 978-5-00091-010-8, 300 экз(ЭБС znanium.com)

3.Материаловедение: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (ISBN 978-5-8199-0352-0, 600 экз(ЭБС znanium.com))

Интернет - ресурсы

[HTTP://WWW.MATERIALSCIENCE.RU/SUBJECTS/MATERIALOVEDENIE/KNIGI/MATERIALOVEDENIE UCHEBNIK DLYA VISSHIH TEHNICHESKIH UCHEBNIH ZAVEDENIY BN ARZAMASOV I SIDORIN GF KOSOLAPOV I DR POD OBNHCH RED BN ARZAMASOVA 2E IZD ISPR I DOP M MASHINOSTROENIE 1986 384 S 17 01 2010/](http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/znaniya/materialovedenie-uchebnik-dlya-vysshih-tehnicheskikh-uchebnykh-zavedeniy-bn-arzamasov-i-sidorin-gf-kosolapov-i-dr-pod-obshch-red-bn-arzamasova-2e-izd-ispr-i-dop-m-mashinostroenie-1986-384-s-17-01-2010/)

[HTTP://SUPERMETALLOVED.NAROD.RU/BOOKS.HTM](http://supermetalloved.narod.ru/books.htm)

[HTTP://WWW.MININGEXPO.RU/CATALOG/10047](http://www.miningexpo.ru/catalog/10047)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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	Самостоятельная работа обучающегося, устный опрос, лабораторная работа
-определять виды конструкционных материалов	Самостоятельная работа обучающегося, Устный опрос
-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	Самостоятельная работа обучающегося, фронтальный опрос
-проводить исследования и испытание материалов	Устный опрос, самостоятельная работа обучающегося
-рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	Фронтальный опрос, лабораторные занятия
Знания:	
-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	Тестирование
-классификацию и способы получения композиционных материалов	Тестирование
-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	Лабораторная работа Устный опрос
-строение и свойства металлов, методы их исследования	Практическая работа
-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	Фронтальный опрос Выступления на семинаре
-методику расчета и назначение режимов резания для различных видов работ	Устный опрос Фронтальный опрос

Полный комплект оценочных средств представлен в приложении

«Фонды оценочных средств по дисциплине ОП.04

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»