

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от « 30 » 05 2024 г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

обще профессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Сызрань, 2024 г.

РАССМОТРЕНА

Предметно-цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
Председатель Селиверстова Е.В.
от «23» мая 2024 г. протокол № 9

Составитель: И.Н. Ежкова, преподаватель дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.04 Материаловедение у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.3 ОК 01, 02	выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения	<ul style="list-style-type: none">- технологию металлов и конструкционных материалов;- физико-химические основы материаловедения;- строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов; - свойства металлов, сплавов, способы их обработки;- допуски и посадки;- свойства и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;- виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с использованием современных средств диагностики.

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

ОК 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 – Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

Вариативная часть:

С целью реализации требований профессионального стандарта 16.120 «Специалист по наладке подъемных сооружений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 219н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный N 45971), 6 уровня квалификации и, обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- Техническое обслуживание, текущий ремонт и регулировка механического оборудования, в том числе механических устройств и элементов конструкции подъемного сооружения, предназначенных для выполнения функций безопасности.

уметь:

- Выполнять техническое обслуживание, текущий ремонт и регулировку механического оборудования подъемных сооружений.
- Применять необходимые средства измерения и специализированное контрольно-диагностическое оборудование.

знать:

- Методы и способы диагностирования узлов механического оборудования.
- Правила эксплуатации, методы и способы технического обслуживания, текущего ремонта, регулировки и настройки механического оборудования, а также механических устройств, предназначенных для выполнения функций безопасности.

1.3.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 64 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 60 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение – 36 часов,
 - лабораторные и практические занятия - 24 часов,
- самостоятельная работа - 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
Самостоятельная работа	4
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	24
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Металловедение	36	
Тема 1.1 Наука о материалах Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 2.3 ОК 01, 02
	Наука о материалах. История развития науки.		
	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение» и связь её с другими дисциплинами общепрофессионального и специального модулей дисциплин.		
	Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем.		
	Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 1.2. Общая характеристика металлов	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02
	Общая характеристика металлов	2	
	Классификация металлов		
	Атомно–кристаллическое строение металлов		
	Анизотропность и ее значение в технике		
	Аллотропические превращения в металлах		
	Строение металлов		
Кристаллизация металлов и сплавов			
Лабораторные работы	Не предусмотрено		
Практическое занятие	Не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	ПК 2.3
	Физические свойства металлов и сплавов (плотность, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность, магнитные свойства) и характеристики,		

	определяющие эти свойства. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей		ОК 01, 02
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	1-2 Просмотр и зарисовка микроструктуры чистых металлов.	2	
	3-4 Определение видов деформации деталей	2	
	5-6 Определение дефектов металлов по шлифам и рентгеновским снимкам	2	
	7-8 Определение предела прочности материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.4. Методы выявления дефектов	Содержание учебного материала		
	Методы неразрушающего контроля - внешний контроль; - контроль технологических режимов; - физический (инструментальный) контроль	2	ПК 2.3 ОК 01, 02
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	9-10 Изучение внешнего контроля за качеством деталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовить сообщение или презентацию на тему: Дефекты качества деталей выявленные, при контроле	2	
Тема 1.5. Характеристика и виды сплавов. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02
	Сплавы, используемые в промышленности - конструкционные (стали, чугуны, дюралюмин), - инструментальные - специальные (бронзы, латуни, баббит, марганец, никель, титан и т.д.). Железоуглеродистые сплавы, их характеристика и свойства	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	11-12 Изучение маркировки сплавов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	2	ПК 2.3

Влияние химических элементов на свойства железо-углеродистых сплавов.	Влияние примесей на свойства Постоянные примеси: кремний, марганец, сера, фосфор Скрытые примеси - газы (азот, кислород, водород) Влияние примесей на свойства сталей		ОК 01, 02	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практическое занятие	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 1.7. Чугуны. Классификация чугунов Ковкие, высокопрочные и специальные чугуны	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Чугуны. Виды чугунов, микроструктура, основные свойства Классификация чугунов: (серый; ковкий; высокопрочный и т.д.), маркировка чугунов и применение различных видов чугуна	2		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практическое занятие	Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 1.8. Стали. Классификация сталей. Конструкционные стали	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Классификация сталей Углеродистые стал Углеродистые инструментальные стали Система обозначения марок легированных сталей Легированные инструментальные стали Влияние легирующих элементов Маркировка сталей	2		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практическое занятие			
	13-14	Расшифровка марок сталей, их механические характеристики		2
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 1.9. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов Термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка Виды термообработки и их разновидности	2		

вов. Термообработка	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 1.10. Общие сведения о цветных металлах и сплавах	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02
	Медь и ее сплавы	2	
	Алюминий и его сплавы		
	Магниево-титановые сплавы		
	Маркировка и применение сплавов		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	Не предусмотрено		
	Не предусмотрено		
Раздел 2	Неметаллические конструкционные и вспомогательные материалы	8	
Тема 2.1. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02
	Классификация неметаллических материалов	2	
	Пластмассы		
	Свойства резины, основные компоненты резины		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся			
	Заполнить таблицу: Свойства резины	2	
Тема 2.2. Абразивные и композиционные материалы	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02
	Классификация абразивного материала	2	
	Естественные абразивные материалы		
	Искусственные абразивные материалы		
	Связка абразивного инструмента		
Характеристика абразивного инструмента			
Абразивные материалы, связки, инструмент, маркировка			
Композиционные материалы			
Лабораторные работы	Не предусмотрено		
Практическое занятие	Не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Тема 2.3. Функциональные порошковые материалы	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Конструкционные порошковые материалы. Антифрикционные порошковые материалы. Фрикционные порошковые материалы. Пористые фильтрующие элементы. Керамические материалы. Композиционные материалы	2		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практическое занятие			
		Не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
Раздел 3	Горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости	22		
Тема 3.1. Автомобильные бензины и дизельные топлива Альтернативные топлива	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Получение и свойства бензинов. Эксплуатационные показатели бензинов Свойства дизельных топлив. Эксплуатационные показатели Сжиженные нефтяные газы, сжатые природные газы, газоконденсатное топливо и водородное топливо	4		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практическое занятие			
	15-16	Определение качества бензина.		2
	17-18	Определение качества дизельного топлива		2
	19-20	Определение марки бензинов		2
		Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено
Тема 3.2 Автомобильные смазочные материалы Автомобильные специальные жидкости	Содержание учебного материала		ПК 2.3 ОК 01, 02	
	Новые сорта минеральных масел, высокооктановый бензин, антифризы	4		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	Практическое занятие			
	21-22	Минеральные масла. Классификация, марки, применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин		2
	23-24	Пластичные смазки. Классификация, марки, применение при ремонте и обслуживании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин		2
		Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено
	Дифференцированный зачет	2		
	Всего:	64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация и освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕ-РИАЛОВЕДЕНИЕ» требует наличия учебного кабинета с возможным доступом к сети Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете необходимо наличие мультимедийного оборудования, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся; ра-

бочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- твердомеры Бринелля и Роквелла;

- лупа Бринелля;

- образцы металлов;

- микроскоп МБС-9;

- электропечи муфельные;

- закалочная ванна;

- вытяжная и приточная вентиляция

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

Основные источники:

1. Стуканов В.А. «Материаловедение» -М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра- М, 2013

2..БатиенковВ.Т. «Материаловедение» -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014

Дополнительные источники:

- 1.Горынин И. В. Титан в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1990.
- 2.Папиров П. И. Бериллий – конструкцион- ный материал. – М.: Машиностроение, 1997.
- 3.Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов.– М.: ОИЦ «Академия», 2005.
- 4.Рогов В.А.,ПознякГ.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб.пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.
- 5.Электронные ресурс «Материаловедение». Форма доступа - <http://www.prosibir.ru/>
- 6.Электронные ресурс «Материаловедение». Форма доступа - http://www.naukaspb.ru/spravochniki/Demo%20Metall/2_11.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Умения:</i>		
выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий: 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)	тестирование, устный опрос. Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий
<i>Знания:</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - технологию металлов и конструкционных материалов; - физико-химические основы материаловедения; - строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов; - свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - допуски и посадки; - свойства и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов. 	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий	Устный опрос, тестирование, оценка правильности выполнения самостоятельной внеаудиторной работы

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**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 ОК, ПК, знания и умения
1.	Методы неразрушающего контроля	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.2 ОК 1-9
2.	Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов	1	Деловая игра	
3.	Материалы для сварки сталей и чугунов	1	Работа в малых группах	
4.	Смазочные материалы	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 16.120 «Специалист по наладке подъемных сооружений», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 219н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный N 45971), и образовательных результатов УД ОП.04. Материаловедение

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ 1 Выполнять техническое обслуживание, текущий ремонт и регулировку механического оборудования подъемных сооружений ТУ 2 Применять необходимые средства измерения и специализированное контрольно-диагностическое оборудование</p>	<p>ПМ.02. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ МДК.02.03. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации</p>	<p>Уметь: У1 выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения</p>	<p>Раздел 1. Металловедение Тема 1.2. Общая характеристика металлов Тема 1.4. Методы выявления дефектов Раздел 3. Горючесмазочные материалы и эксплуатационные жидкости Тема 3.2. Автомобильные бензины и дизельные топлива.</p>
<p>Необходимые знания: ТЗ 1. Методы и способы диагностирования узлов механического оборудования ТЗ 2. Правила эксплуатации, методы и способы технического обслуживания, текущего ремонта, регулировки и настройки механического оборудования, а также механических устройств, предназначенных для выполнения функций безопасности</p>	<p>ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования с использованием современных средств диагностики Опыт практической деятельности: технической эксплу-</p>	<p>Знать: З 1 - технологию металлов и конструкционных материалов; - физико-химические основы материаловедения; - строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов; - свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - допуски и посадки; - свойства и области применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов</p>	<p>Альтернативные топлива</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	<p>атации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;</p> <p>Уметь: определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования</p> <p>Знать: способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления.</p>		