

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от «26» апреля 2023 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «26» апреля 2023 г.
№ 872/149а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.05 Материаловедение

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-31	-
Курс	2	-
Семестр	3,4	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	72	-
- лекции, уроки, час.	54	-
- практические занятия, час.	6	-
- лабораторные занятия, час.	10	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	-	-
- самостоятельная работа, час.	-	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	72	-

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1196 от 07.12.2017 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Пилипишко Т.Б.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№9 «Автомобиле-и тракторостроение»
Протокол № 8 от «09» марта 2023 г.

Председатель ЦК Березин Т.А.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 3 от «26» апреля 2023 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	3
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы	6
2.1	Структура и объём программы	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	16
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	16
3.2	Информационное обеспечение программы	16
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	17
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	20

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: дать представление об основных закономерностях определяющих структуру и свойства материалов в зависимости от их состава и технологии обработки, их применении в электрическом и электромеханическом оборудовании.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

У1 - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;

У2 - определять твердость материалов;

У3 - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

У4 - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

У5 - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

Знать:

31 - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;

32 - виды прокладочных и уплотнительных материалов;

33 - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;

34 - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;

35 - методы измерения параметров и определения свойств материалов;

36 - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

37 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

38 - основные свойства полимеров и их использование;

39 - особенности строения металлов и сплавов;

310 - свойства смазочных и абразивных материалов;

311 - способы получения композиционных материалов;

312 - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

Общие компетенции.

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе

с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 4.1 Подготовка к монтажу и ремонту элементов электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.

ПК 4.2 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования, кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У-2 - определять твердость материалов У-4- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; З-5-методы измерения параметров и определения свойств материалов	Раздел 1. Конструкционные материалы. Тема 1.1 – 1.9. (Основы металловедения)	12	Для получения знаний о методах измерения механических свойств материалов и определения марки материала по микрошлифам
З-4.-классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для	Раздел 1. Конструкционные материалы. Тема 1.10 – 1.17. (Способы обработки материалов)	10	Для более расширенного изучения темы Обработка металлов резанием

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
применения в производстве;			
Итого		22	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение	2	-	2	2	-	-	-	-
Раздел 1 Конструкционные материалы	50	-	50	34	6	10	-	-
Раздел 2 Электротехнические материалы	16	-	16	16	-	-	-	-
Итоговое занятие	2	-	2	2	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-	2	-	-	-	-	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого объем образовательной программы	72	0	72	54	6	10		2

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Учебный год	2023/2024		2024/2025		2025/2026		2026/2027		ИТОГО
	Курс	I		II		III		IV		
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			30	42					72
	- лекции, уроки, час.			20	34					54
	- практические занятия, час.			-	6					6
	- лабораторные занятия, час.			10	-					10
	- курсовой проект/работа, час.			-	-					-
	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта, час.			-	2					2
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:			-	-					-
	- самостоятельная работа, час.			-	-					-
	- консультации, час.			-	-					-
	- экзамен, час.			-	-					-
3.	Самостоятельная работа, час.			-	-					-
4.	Итого объём образовательной программы, час.			30	42					72

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	Семестр 3				
1.	Введение. Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана. Введение в материаловедение. Входной контроль знаний. Тест базовых знаний по строению материалов. Воспитательный компонент. Презентация «Русский ученый, изобретатель, конструктор, мыслитель, писатель Константин Эдуардович Циолковский»	2	Презентация по теме занятия Презентация по теме	О1 стр.4-9	ОК 01,03- ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3.
	Раздел 1 Конструкционные материалы	50			
2.	Тема 1.1 Строение атома. Атом, молекула, химическая связь. Фазовое состояние вещества. Газ, жидкость, твердое тело.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 9-12	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3.
3.	Тема 1.2 Типы кристаллических решеток металлов. Кристаллические решетки металлов. Аллотропия (полиморфизм). Кривая нагревания и охлаждения чистого железа.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.41-46	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3.
4.	Тема 1.3 Кристаллизация металлов. Первичная и вторичная кристаллизация.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.54-57	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3.
5.	Тема 1.4 Методы измерения параметров и свойств материалов. Свойства металлов и сплавов. Испытания механических свойств.	2	Презентация по теме занятия	Д1 стр 31-34	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3.

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
6.	Лабораторная работа №1. Испытание на твердость методом Бринелля.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1 стр 31-34	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3.
7.	Лабораторная работа №2. Испытание на твердость методом Роквелла	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1 стр 31-34	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3
8.	Тема 1.5 Основные понятия о сплавах. Характеристика основных фаз в сплавах.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.100-107	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
9.	Тема 1.6 Диаграмма «железо-цементит». Изучение структурных превращений сплавов железо-углерод под воздействием температуры	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.133-140	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
10.	Тема 1.7 Чугуны. Структура и свойства чугуна. Классификация, маркировка чугуна и соотнесение с областью применения.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.147-158	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
11.	Тема 1.8 Углеродистые и легированные стали. Классификация сталей. Маркировка сталей. Подготовка к проверочной работе №1 по темам 1.1 – 1.8.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.140-147, 203-206	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
12.	Лабораторная работа №3 Исследование микроструктуры углеродистой стали.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О1 стр.140-147	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
13.	Лабораторная работа №4 Исследование микроструктуры серого чугуна.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О1 стр.147-158	ОК 01, 02, 04, 05, 0 ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3
14.	Лабораторная работа № 5 Выбор режима термообработки для деталей маши и инструментов.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О2 стр.50-68	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
15.	Итоговое занятие за семестр. Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений. Проверочная работа № 1 по темам 1.1 – 1.8.	2	Презентация по теме занятия		ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
	Всего за 3 семестр	30			
	Семестр 4				
1.	1.9 Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Титан и его сплавы.	2	. Презентация по теме занятия	О1 стр.327-363	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
2.	Практическое занятие № 1 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок меди и её сплавов	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О1 стр.351-358	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3
3.	Практическое занятие № 2 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок алюминия и его сплавов	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О1 стр.331-341	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3
4.	1.10 Основы термической и химико-термической обработки Термообработка стали и чугуна. Определение и классификация видов термической обработки.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.50-68	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
5.	Практическое занятие № 3 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок стали, чугунов и их сплавов.	2	Методические рекомендации по выполнению практических работ	О2 стр.50-68	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
6.	1.11 Общие сведения о литейном производстве Виды литья, их классификация. Воспитательный компонент. Презентация «Вывод советских войск из Афганистана (День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества)»	2	Презентация по теме занятия	Д2 стр.35-43	ОК 01, 03 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
7.	1.12 Основы обработки металлов давлением Прокатка. Ковка. Волочение. Протяжка. Штамповка.	2	Презентация по теме занятия	Презентация по теме занятия	ОК 01, 03 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
8.	1.13. Обработка на токарных станках. Устройство токарный станков. Работы выполняемые на токарных станках. Управление токарными станками.	2	Презентация по теме занятия	Презентация по теме занятия	ОК 01, 03 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
9.	1.14. Обработка на сверлильных станках Устройство сверлильных станков. Работы выполняемые на сверлильных станках. Управление сверлильными станками.	2	Презентация по теме занятия	Д2 стр.139-155	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
10.	1.15. Обработка на фрезерных станках Устройство фрезерных станков. Работы выполняемые на фрезерных станках. Управление фрезерными станками.	2	Презентация по теме занятия	Д2 стр.155-174	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
11.	1.16 Электрофизические и электрохимические методы обработки Виды электрофизических и электрохимических методов обработки	2	Презентация по теме занятия	Д2 стр.245-260	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
12.	1.17 Защита металлов от коррозии Общая характеристика. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии. Подготовка к контрольной работе №1 по разделу 1.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.46-50	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	Раздел 2. Электротехнические материалы	16			
13.	Контрольная работа №1 «Конструкционные материалы» по разделу 1. 2.1. Классификация электротехнических материалов. Общая характеристика. Проводниковые и полупроводниковые материалы.	2	Презентация по теме занятия	Д1 стр.256-262	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
14.	2.2 Основные электрические характеристики диэлектриков. Общая характеристика, свойства, классификация диэлектриков.	2	Презентация по теме занятия	Д1 стр.272-278	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
15.	2.3 Строение и назначение резины Общие сведения. Основные свойства резин и каучука.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.445-456	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
16.	2.4 Основные свойства пластических масс и полимерных материалов Общая характеристика пластических масс. Термопластические пластмассы. Терморезистивные пластмассы. Состав и строение полимера. Основные свойства полимеров.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.425-439	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
17.	2.5 Твердые неорганические диэлектрики Общая характеристика, виды, свойства.	2	Презентация по теме занятия	Д1 стр.283-290	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
18.	2.6 Свойства смазочных и абразивных материалов Общая характеристика, виды, свойства.	2	Презентация по теме занятия	Д1 стр.293-302	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
19.	2.7 Композиционные материалы Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов. Подготовка к контрольной работе №2 по разделу 2.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.400-409	ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
20.	Итоговое занятие. Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений. Контрольная работа №2 «Электротехнические материалы» по разделу 2	2	Презентация по теме занятия		ОК 01, 04, 05 ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
21.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2			
	Всего за 4 семестр	42			
	Итого объем образовательной программы	72			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Материаловедения» оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: образцы металлов и сплавов, металлорежущие станки
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка
- пресс Бринелля
- пресс Роквелла
- металлографический микроскоп

3.2 Информационное обеспечение программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

О1 Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 329 с. — (Профессиональное образование).

О2 Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение : учебник / Н. К. Мороз. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 148 с.

О3 Пилипишко Т.Б., Методические указания по выполнению лабораторных работ, 2022, АТТ

О4 Пилипишко Т.Б., Методические рекомендации по выполнению практических работ, 2023, АТТ

Дополнительная литература:

Д1 Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование).

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	- определение свойств смазочных материалов - грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве;	Практические работы. Лабораторные работы.
У2-определять твердость материалов;	- грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; определение твердости материалов;	Лабораторные работы.
У3-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Практические работы. Лабораторные работы.
У4-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;	Практические работы. Проверочная работа.
У5-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	нахождение необходимых данных для расчетов.	Лабораторные работы. Практические работы.
Знать:		
31 виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	-перечислить основные виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов,	Контрольная работа.
32 - виды прокладочных и уплотнительных материалов;	- перечислить виды прокладочных и уплотнительных материалов	Контрольная работа. Лабораторные работы.
33- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	- понимание закономерности процессов кристаллизации и	Диф.зачет Письменные задания Практические работы.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
металлов и сплавов;	структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	
34 классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве	-перечислить классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве;	Практические работы. Проверочная работа. Диф.зачет
35 - методы измерения параметров и определения свойств материалов;	-перечислить основные свойства металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов;	Практические работы. Лабораторные работы.
36- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	-продемонстрировать понимание сущности технологических процессов литья	Практические работы.
37 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	- перечислить основные свойства металлов - продемонстрировать понимание сущности технологических процессов обработки металлов давлением и резанием	Письменные задания Диф.зачет
38 - основные свойства полимеров и их использование	- перечислить классификации, основных видов, маркировки, области применения полимеров, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве;	Практические работы. Проверочная работа. Диф.зачет
39- особенности строения металлов и сплавов;	- продемонстрировать понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	Практические работы. Диф.зачет
310- свойства смазочных и абразивных материалов;	- перечислить основные свойства смазочных и абразивных материалов;	Письменные задания
311- способы получения композиционных материалов;	- продемонстрировать понимание способов получения композиционных материалов;	Письменные задания Практические работы.
312-сущность	- продемонстрировать	Письменные задания

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Дифзачет

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.05 Материаловедение

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-31	-
Курс	2	-
Семестр	4	-
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	-

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Пилипишко Т.Б.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 9 «Автомобиле –и тракторостроение»
Протокол № 8 от «09» марта 2023 г.

Председатель ЦК Березин Т.А.

Проверено:

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 3 от «26» апреля 2023 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «26» апреля 2023 г.

Утверждено
Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»
№ 872/149а от «26» апреля 2023 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по дисциплине ОП.05 Материаловедение

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания																
	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9	З10	З11	З12
Раздел 1 Конструкционные материалы	B1-9					B1-9				B1-9		B1-9					B1-9
Тема 1.1 Строение атома.	B1-9	B7-9				B1-9				B1-9		B1-9	B7-9				B1-9
Тема 1.2 Типы кристаллических решеток металлов	B1-9	B7-9				B1-9				B1-9		B1-9	B7-9				B1-9
Тема 1.3 Кристаллизация металлов.	B1-9	B7-9				B1-9				B1-9		B1-9	B7-9				B1-9
Тема 1.4 Методы измерения параметров и свойств материалов.						B10		B10									B10
Тема 1.5 Основные понятия о сплавах.								B10-13			B10-13						
Тема 1.6 Диаграмма «железо-цементит».	B27-29,59			B27-29,59					B27-29,59			B27-29,59				B27-29,59	
Тема 1.7 Чугуны.	B24-26,60		B16-17,60	B24-26,60				B25	B13-15,24-26								
Тема 1.8 Углеродистые и легированные стали.	B30-34			B30-34					B30-34								
Тема 1.9 Цветные металлы и сплавы.			B16-23					B22-24,26									
1.10 Основы термической и химико-термической обработки.	B1-9					B1-9				B1-9							
1.11 Общие сведения о литейном					B41	B1-9					B40-	B46					B40-

Наименование разделов и тем по программе	Тип контрольного задания																
	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	З5	З6	З7	З8	З9	З10	З11	З12
производстве					-42						42						42
1.12 Основы обработки металлов давлением					В43-47	В1-9						В43-47					В43-47
1.13. Обработка на токарных станках.					В48							В48					В48
1.14. Обработка на сверлильных станках					В48							В48					В48
1.15. Обработка на фрезерных станках.					В48							В48					В48
1.16 Электротехнические методы обработки.					В48							В48					В48
1.17 Защита металлов от коррозии																	В39
Тема 1.3 Кристаллизация металлов.					В43-47	В1-9						В43-47					В43-47
Раздел 2 Электротехнические материалы				В49-58			В55, 56			В57		В55					
2.1. Классификация электротехнических материалов.				В55-56			В55, 56					В55					
2.2 Основные электрические характеристики диэлектриков.				В55-56			В55, 56					В55					
2.3 Строение и назначение резины							В37					В35-38					В35-38
2.4 Основные свойства пластических масс и полимерных материалов.				В56			В56										
2.5 Твердые неорганические диэлектрики								В39		В57					В57, 39		
2.6 Свойства смазочных и абразивных материалов				В37-38			В38				В36-38						
2.7 Композиционные материалы				В49-58			В55, 56			В57		В55					

Условные обозначения: В – вопрос

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: студент допускается до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- две контрольные работы;
- одна проверочная работа;
- три практические работы;
- пять лабораторных работ.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению:
дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень контрольных заданий

- 1) Контрольная работа №1 «Конструкционные материалы».
- 2) Контрольная работа №2 «Электротехнические материалы»
- 3) Проверочная работа №1 по темам 1.1-1.8

- 4) Отчёт по практическим работам:
 - 4.1) Практическая работа №1 «Анализ свойств, назначения и расшифровка марок меди и её сплавов»;
 - 4.2) Практическая работа №2 «Анализ свойств, назначения и расшифровка марок алюминия и его сплавов»;
 - 4.3) Практическая работа №3 «Анализ свойств, назначения и расшифровка марок стали, чугунов и их сплавов»;

- 5) Отчёт по лабораторным работам:
 - 5.1) Лабораторная работа №1 «Испытание на твердость методом Бринелля»;
 - 5.2) Лабораторная работа №2 «Испытание на твердость методом Роквелла»;
 - 5.3) Лабораторная работа №3 «Исследование микроструктуры углеродистой стали»;
 - 5.4) Лабораторная работа №4 «Исследование микроструктуры серого чугуна.»;
 - 5.5) Лабораторная работа №5 «Выбор режима термообработки для деталей маши и инструментов».

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.05 Материаловедение

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа разработана Сиротенко Б.Б. преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Материаловедение составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №1196 от 07.12.2017 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.05 Материаловедение способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Березин Т.А.