

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 24 апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 24 апреля 2024 г.
№ 803/132а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.05 Материаловедение

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3,4	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	72	-
- лекции, уроки, час.	52	-
- практические занятия, час.	6	-
- лабораторные занятия, час.	10	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, час.	4	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч	-	-
- самостоятельная работа, час.	-	-
- консультации, час.	-	-
- экзамен, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	-	-
Итого объём образовательной программы, час.	72	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачет	-

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ № 797 от 27.10.2023года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Пилипишко Т.Б.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 2 «Общепрофессиональные дисциплины»
Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Петропавловская Е.Н.

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 27 марта 2024 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 4 от 24 апреля 2024 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	Учебно-методическое 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 операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2 Проводить диагностику и испытание электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3 Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

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 применения в производстве;	Раздел 1. Конструкционные материалы. Тема 1.10 – 1.17. (Способы обработки материалов)	10	Для более расширенного изучения темы Обработка металлов резанием
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	48	-	48	32	6	10	-	-
Раздел 2 Электротехнические материалы	16	-	16	16	-	-	-	-
Итоговое занятие	2	-	2	2	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	4	-	2	-	-	-	-	4
Итого объем образовательной программы	72	0	72	52	6	10		4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
	I		II		III		IV		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			30	42					72
- лекции, уроки, час.			18	34					52
- практические занятия, час.			-	6					6
- лабораторные занятия, час.			10	-					10
- курсовой проект/работа, час.			-	-					-
- промежуточная аттестация, час.			2	2					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:			-	-					-
- самостоятельная работа, час.			-	-					-
- консультации, час.			-	-					-
- экзамен, час.			-	-					-
Самостоятельная работа, час.			-	-					-
Итого объём образовательной программы, час.			30	42					72
Форма промежуточной аттестации			СК	ДЗ					ДЗ

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 умений и знаний, 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 умений и знаний, компетенций
6.	Лабораторная работа №1. Испытание на твердость методом Бринелля.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1 стр 31-34 О3	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 О3	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.	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 О3	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 умений и знаний, компетенций
13.	Лабораторная работа №4 Исследование микроструктуры серого чугуна.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	О1 стр.147-158 О3	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 О3	ОК 01, 02, 04, 05, ПК 1.2, 1.3, 2.1-2.3
15.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	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 О4	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 О4	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 умений и знаний, 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 О4	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 умений и знаний, 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. Термореактивные 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 умений и знаний, компетенций
20.	Итоговое занятие. Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений. Контрольная работа №2 «Электротехнические материалы» по разделу 2	2	Презентация по теме занятия5		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

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 Учебно-методическое обеспечение программы

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, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209> (дата обращения: 24.01.2024).

О2 Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение : учебник / Н. К. Мороз. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 148 с. - ISBN 978-5-9729-0390-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168658> (дата обращения: 24.01.2024). – Режим доступа: по подписке

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

О4 Пилипишко Т.Б., Методические рекомендации по выполнению практических работ, 2024, АТТ

Дополнительная литература:

Д1 Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Кoryтов [и др.] ; под редакцией М. С. Кoryтова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515499> (дата обращения: 24.01.2024).

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 №1 Лабораторные работы №3,4
У2-определять твердость материалов;	- грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; определение твердости материалов;	Лабораторные работы №1,2
У3-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Лабораторные работы №5
У4-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;	Практические работы № 3
У5-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	нахождение необходимых данных для расчетов.	Практические работы 3
Знать:		
31 виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	-перечислить основные виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов,	Контрольная работа №1
32 - виды прокладочных и уплотнительных материалов;	- перечислить виды прокладочных и уплотнительных материалов	Контрольная работа №2
33- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	- понимание закономерности процессов кристаллизации и	Устный опрос

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 № 1
35 - методы измерения параметров и определения свойств материалов;	-перечислить основные свойства металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов;	Лабораторные работы.
36- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	-продемонстрировать понимание сущности технологических процессов литья	Практические работы №1,2
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	Устный опрос
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;	Устный опрос
39- особенности строения металлов и сплавов;	- продемонстрировать понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	Контрольная работа №2
310- свойства смазочных и абразивных материалов;	- перечислить основные свойства смазочных и абразивных материалов;	Устный опрос
311- способы получения композиционных материалов;	- продемонстрировать понимание способов получения композиционных материалов;	Устный опрос
312-сущность	- продемонстрировать	Практические работы № 3

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	

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.05 Материаловедение

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДЛ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3, 4	-
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Дифференцированный зачёт	-

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Пилипишко Т.Б.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 2 «Общепрофессиональные дисциплины»
Протокол № 8 от 13 марта 2024 г.

Председатель ЦК Петропавловская Е.Н.

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 27 марта 2024 г.

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

Акт согласования с работодателем
№ 4 от 24 апреля 2024 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от 24 апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ 803/132а от 24 апреля 2024 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.04 Материаловедение

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 3 семестре в форме семестрового контроля.

- промежуточной аттестации в 4 семестре в форме дифференцированного зачета согласно учебному плану.

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Дифференцированный зачет проводится одновременно для всей группы в виде выведения средней оценки за запланированные программой работы.

1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

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;	Лабораторные работы №3,4
У2-определять твердость материалов;	- грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; определение твердости материалов;	Лабораторные работы №1,2
У3-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Лабораторные работы №5
Знать:		
З3- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;	- понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	Устный опрос

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	металлов и сплавов, защиты от коррозии	
35 - методы измерения параметров и определения свойств материалов;	-перечислить основные свойства металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов;	Лабораторные работы 1-5
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;	Устный опрос
39- особенности строения металлов и сплавов;	- продемонстрировать понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	Устный опрос
311- способы получения композиционных материалов;	- продемонстрировать понимание способов получения композиционных материалов;	Устный опрос
312-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	- продемонстрировать понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Устный опрос

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У4-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;	Практические работы № 3
У5-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	нахождение необходимых данных для расчетов.	Практические работы №1.2
Знать:		
31 виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	-перечислить основные виды механической, химической и термической обработки металлов и	Контрольная работа №1

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
	сплавов,	
32 - виды прокладочных и уплотнительных материалов;	- перечислить виды прокладочных и уплотнительных материалов	Контрольная работа №2
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 № 1
36- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	-продемонстрировать понимание сущности технологических процессов литья	Практические работы №1,2
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	Практические работы №3
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;	Устный опрос
39- особенности строения металлов и сплавов;	- продемонстрировать понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	Устный опрос
310- свойства смазочных и абразивных материалов;	- перечислить основные свойства смазочных и абразивных материалов;	Контрольная работа №2
311- способы получения композиционных материалов;	- продемонстрировать понимание способов получения композиционных материалов;	Устный опрос
312-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и	- продемонстрировать понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки	Устный опрос

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
резанием.	металлов давлением и резанием	

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Условия приема: студент допускается до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- пять лабораторных работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы
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, запланированные рабочей программой работы 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.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Условия приема: студент допускается до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- две контрольные работы;

- три практические работы;

- пять лабораторных работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все запланированные рабочей программой работы
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, запланированные рабочей программой работы 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

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

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.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

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 запланированных рабочей программой работ

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

- 1) 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».

Промежуточная аттестация во 4 семестре.

- 1) Контрольная работа №1 «Конструкционные материалы».
- 2) Контрольная работа №2 «Электротехнические материалы»
- 3) 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»;

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине ОП.05 Материаловедение
для специальности 13.02.13 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 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утверждённого приказом Министерства просвещения РФ №797 от 07.10.2023 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 13.02.13 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» Петропавловская Е.Н.