

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол от 16 апреля 2025 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от 16 апреля 2025 г.
№ 822/172а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.04 Материаловедение

Специальность: 23.02.02 Автомобиле - и тракторостроение

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДА-51, 52, 53	-
Курс	2	-
Семестр	3	-
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	52	-
- лекции, уроки, час.	42	-
- практические занятия, час.	-	-
- лабораторные занятия, час.	8	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
- промежуточная аттестация, 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.	52	-

2025 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утверждена Министерством просвещения РФ №634 от 29.07.2022 года.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Пилипишко Т.Б.

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссией № 2 «Общепрофессиональные дисциплины» СПб ГБПОУ
«АТТ»
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Петропавловская Е.Н.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П.А.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

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

Согласовано
с работодателем
Акт №6 от 16 апреля 2025 г.

Содержание

1 Общая характеристика программы	4
1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы	4
1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2 Структура и содержание программы	5
2.1 Структура и объём программы	5
2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам	6
2.3 Тематический план и содержание программы	7
3 Условия реализации программы	13
3.1 Материально-техническое обеспечение	13
3.2 Информационное обеспечение программы	13
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	14
Приложение 1 Оценочные материалы	15

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: дать представление об общих принципах выбора и применения материалов для конкретных изделий.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;

У2- разбираться в маркировке материалов;

У3- пользоваться технической и справочной литературой.

Знать:

З1- свойства металлов и сплавов, способы их обработки;

З2- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;

З3- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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 Разрабатывать 3D-модели, чертежи компонентов автотракторных средств (далее АТС) по имеющимся проработкам.

ПК 2.1 Обеспечивать реализацию технологических процессов изготовления и сборки компонентов автотракторной техники (деталей, узлов, агрегатов).

ПК 2.3 Разрабатывать оснастку малой и средней степени сложности для осуществления технологических процессов изготовления компонентов автотракторной техники.

ПК 4.1 Проведение операций по сборке автотранспортных средств и их компонентов.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

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

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение Физико-химические основы материаловедения	2		2	2				
Раздел 1 Закономерности формирования структуры металлов.	18		18	16		2		
Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении.	18		18	12		6		
Раздел 3 Способы обработки материалов.	12		12	12				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2		2					2
Итого объем образовательной программы	52	0	52	42	0	8	0	2

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Распределение часов по курсам и семестрам на базе основного общего образования (9 классов)

Учебный год	2025/2026		2026/2027		2027/2028		2028/2029		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:			52						52
- лекции, уроки, час.			42						42
- практические занятия, час.									
- лабораторные занятия, час.			8						8
- курсовой проект/работа, час.									
- промежуточная аттестация, час.			2						2
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.									
- консультации, час.									
- экзамен, час.									
Самостоятельная работа, час.									
Итого объём образовательной программы, час.			52						52
Форма промежуточной аттестации			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. Физико-химические основы материаловедения. Входной контроль знаний. Тест/задание базовых знаний по химии, физике	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.45	ОК01-07 31 ПК1.1; 2.1
	Раздел 1 Закономерности формирования структуры металлов.	18			
2.	Тема 1.1 Строение металлов и сплавов. Процесс кристаллизации, аллотропия железоуглеродистых сплавов. Строение металлов и сплавов. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия. Аллотропические (полиморфные) превращения. Критические точки. Термический анализ. Кривые нагрева и охлаждения. Кривая охлаждения чистого железа. Дефекты кристаллического строения: точечные дефекты, линейные, поверхностные. Особенности кристаллизации стального слитка, его строение. Воспитательный компонент. Беседа «Забота о своем здоровье»	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.50	ОК01-07 У1 31 ПК1.1; 2.1
3.	Тема 1.2 Основы металлургического производства. Понятия черной и цветной металлургии. Руды, металлургическое топливо. Огнеупорные материалы. Металлургические печи, продукты металлургической плавки, сущность металлургических процессов.	2	Презентация	О1 стр.4-21	ОК01-07 У1 31 ПК1.1; 2.1

№ 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
4.	Тема 1.3 Свойства металлов и методы их испытания. Свойства металлов и сплавов (химические, физические, механические и технологические). Механические характеристики материалов. Методы измерения параметров и свойств материалов. Неразрушающие способы исследования структуры металлов и сплавов-макро и микроисследование, магнитная дефектоскопия, рентгеноструктурный анализ, ультразвуковое исследование	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр.53	ОК01-07 У1;3 З1 ПК1.1; 2.1
5.	Тема 1.4 Диаграмма состояния сплавов «Железо-цементит», ее характерные линии и точки. Основные понятия о сплавах и основные определения теории сплавов. Типы сплавов- механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Диаграммы двойных сплавов, принцип их построения. Понятие о равновесных структурах. Диффузия в сплавах. Понятие эвтектики.	2	Презентация	О1 стр.71	ОК01-07 У1;3 З1 ПК1.1; 2.1
6.	Тема 1.5 Структурные составляющие диаграммы «Железо-цементит» и структурные превращения. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, ее характерные линии и точки. Структурные составляющие- феррит, цементит, сорбит, троостит, аустенит, перлит. Их характеристики.	2	Презентация	О1 стр.76	ОК01-07 У1;3 З1 ПК1.1; 2.1
7.	Тема 1.6 Основные понятия о термической обработке, ее виды. Термообработка стали и чугуна. Определение и классификация видов термической обработки. Понятие о режимах термообработки. Явление наклепа. Возврат. Рекристаллизация Оборудование для термообработки. Отжиг, нормализация, закалка и отпуск сталей. Поверхностная закалка сталей. Термомеханическая обработка.	2	Презентация	О1 стр.81	ОК01-07 У1;3 З1 ПК2.1; 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
8.	Тема 1.7 Основные понятия о химико-термической обработки сплавов, ее виды. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование, цианирование, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами (алитирование, силицирование, хромирование)	2	Презентация	О1 стр.97	ОК01-07 У1;3 З1 ПК2.1; 2.3
9.	Контрольная работа №1 «Анализ структуры сплава в процессе охлаждения» по разделу 1. Тема 1.5 Структурные составляющие диаграммы «Железо-цементит» и структурные превращения.	2	Раздаточный материал	Презентация	ОК01-07 У1;3 З1 ПК2.1; 2.3
10.	Лабораторная работа №1. Испытание на твердость методом Бринелля.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Презентация	ОК01-07 У1;3 З1 ПК2.1; 2.3
	Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении.	18			
11.	Тема 2.1 Чугуны, их классификация, маркировка и применение. Углеродистые конструкционные стали. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Область применения. Методы повышения конструктивной прочности материалов. Классификация. Влияние углерода на свойства железоуглеродистых сплавов. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные. Виды чугунов, классификация, маркировка.	2	Диаграмма	О1 стр.116	ОК01-07 У2;3 З1 ПК2.1; 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
12.	Тема 2.2 Легированные стали, их классификация. Таблица легирующих добавок и применение. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Легированные стали, влияние легирующих их условные обозначения при маркировке сталей. Маркировка и применение конструкционных легированных сталей.	2	Таблица Менделеева	О1 стр.110	ОК01-07 У2;3 З1 ПК2.1; 2.3
13.	Контрольная работа №2 «Расшифровка марок сталей и чугунов» по разделу 2. Тема 2.1 Чугуны, их классификация, маркировка и применение. Углеродистые конструкционные стали.	2	Таблица Менделеева	Презентация	ОК01-07 У2;3 З1 ПК2.1; 2.3
14.	Лабораторная работа №3 Изучение микроструктуры сталей.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Презентация	ОК01-07 У2;3 З1 ПК2.1; 2.3
15.	Лабораторная работа №4 Исследование микроструктуры серых чугунов.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Презентация	ОК01-07 У2;3 З1 ПК2.1; 2.3
16.	Лабораторная работа №5 Выбор режимов термообработки для деталей машин и инструментов.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Презентация	ОК01-07 У1;3 З1 ПК2.1; 2.3
17.	Тема 2.3 Цветные металлы, сплавы на их основе. Материалы с антифрикционными свойствами. Чистая медь, ее марки и применение. Медные сплавы- латунь, бронза, их общая характеристика, классификация, маркировка.	2	Перечень ГОСТов на конструкционные материалы из	О1 стр.143	ОК01-07 У1;3 З1 ПК 2.3; 4.1

№ 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
	Структура и свойства литейных и деформированных медных сплавов. Сплавы на основе алюминия- свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов, их применение, маркировка. Сплавы на основе магния- общая характеристика, классификация, маркировка. Применение цветных сплавов в автомобиле- и тракторостроении.		цветных сплавов		
18.	Контрольная работа №3 «Расшифровка марок цветных сплавов» по разделу 2. Тема 2.4 Цветные металлы, сплавы на их основе.	2	Перечень ГОСТов на конструкционные материалы из цветных сплавов	Презентация	ОК01-07 У2;3 З1 ПК 2.3; 4.1
19.	Тема 2.4 Неметаллические конструкционные материалы. Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы. Термореактивные (гетинакс, текстолит, стеклопластики) и термопластичные (полиэтилен, полистирол, поливинилхлорид, фторопласты). Состав резин, вредные примеси, их действие на структуру, виды резиновых материалов. Процесс вулканизации. Композиционные материалы, классификация, строение. Свойства, достоинства, недостатки, применение в промышленности	2	Презентация	О1 стр.155	ОК01-07 У1;3 З1;2 ПК 2.3; 4.1
	Раздел 3 Способы обработки материалов.	12			
20.	Тема 3.1 Обработка заготовок на станках токарной группы. Классификация металлообрабатывающих станков. Устройство станков токарной группы. Режимы резания. Схема обработки заготовки. Обработка заготовок на сверлильных станках.	2	Презентация	О1 стр.294	ОК01-07 У1;3 З1;2 ПК 2.3; 4.1

№ 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
	Обработка заготовок зубчатых колес на зуборезных станках				
21.	Тема 3.2 Обработка металлов давлением, классификация ОМД. Основы литейного производства. Виды литья.	2	Презентация	О1 стр.180-198	ОК01-07 У1;3 31;2
22.	Тема 3.3 Виды автомобильных топлив и смазочных материалов. Автомобильные топлива, способы их получения. Автомобильный бензин. Дизельное автомобильное топливо, свойства, марки, контроль качества.	2	Презентация	Д1 стр.58	ОК01-07 33 ПК 2.3; 4.1
23.	Тема 3.4 Виды автомобильных смазочных материалов и технических жидкостей. Масла для двигателей и агрегатов. Масла моторных масел. Трансмиссионные масла. Контроль качества масел. Пластичные смазки, их состав, показатели качества, марки.	2	Презентация	Д1 стр.123	ОК01-07 33 ПК 2.3; 4.1
24.	Контрольная работа №4 «Анализ качества бензина» по разделу 3. Тема 3.4 Виды автомобильных топлив и смазочных материалов.	2	ГОСТ на топливо	Д1 стр.198	ОК01-07 33 ПК 2.3; 4.1
25.	Итоговое занятие. Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений.	2	Тест		ОК01-07
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2			
	Всего за 3 семестр	52			
	Итого объем образовательной программы	52			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

- 1) Лаборатория «Материаловедение», оснащённая:
- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-методической документации;
 - пресс Бринелля
 - пресс Роквелла
 - металлографический микроскоп

3.2 Информационное обеспечение программы

Основная литература:

О1 Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1911145> (дата обращения: 18.10.2024). – Режим доступа: по подписке.

О2 **Лабораторный практикум. От физики Ньютона до беспилотного автомобиля.** Том 2. Дисциплины общепрофессионального цикла: Учебное пособие / под общей ред. С.К. Корабельникова. – С.-Петербург: ООО «Печатное Агенство «Феникс», 2024.

Дополнительная литература:

Д1 Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542453> (дата обращения: 18.10.2024).

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	- выбор материала, исходя и требуемых эксплуатационных свойств и условий эксплуатации	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У2 разбираться в маркировке материалов.	- выбор способа соединения исходя из технологичных свойств материала и марки.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У3 пользоваться технической и справочной литературой	- выбор марки сплава пользуясь нормативными документами, ГОСТами	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите лабораторных работ
Знать:		Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите лабораторных и практических работ
З1 свойства металлов и сплавов, способы их обработки;	- формулировка основных механических свойств материалов; - описание и пояснение структурных превращений в металлах и сплавах.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите лабораторных и практических работ
З2 свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	- определение структуры и строения материалов для определения их свойств.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
З3 виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	- выбор соответствующих видов топлива с областью их применения	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина: ОП.04 Материаловедение

Специальность: 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДА-51, 52, 53	-
Курс	2	-
Семестр	3	-
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет	-

2025 г.

Разработано:

Преподавателем СПб ГБПОУ «АТТ» Пилипишко Т.Б.

Рассмотрено и одобрено

на заседании цикловой комиссией № 2 «Общепрофессиональные дисциплины» СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 8 от 12 марта 2025 г.

Председатель ЦК Петропавловская Е.Н.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Алексеенкова П.А.

Зав. Методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:

на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от 26 марта 2025 г.

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

Согласовано

с работодателем

Акт № 6 от 16 апреля 2025 г.

Принято

на заседании педагогического совета СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол №5 от 16 апреля 2025 г.

Утверждено

приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№822/178а от 16 апреля 2025 г.

1 Паспорт оценочных материалов

1.1 Общие положения

Оценочные материалы предназначены для оценки результатов освоения обучающимися программы по дисциплине ОП.04 Материаловедение.

Оценочные материалы включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

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

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности;	- выбор материала, исходя и требуемых эксплуатационных свойств и условий эксплуатации	Лабораторная работа №1 Контрольная работа №1
У2 разбираться в маркировке материалов.	- выбор способа соединения исходя из технологичных свойств материала и марки.	Лабораторная работа №3,4 Контрольная работа №2,3
У3 пользоваться технической и справочной литературой	- выбор марки сплава пользуясь нормативными документами, ГОСТами	Лабораторная работа №1 Контрольная работа №4
Знать:		
З1 свойства металлов и сплавов, способы их обработки;	- формулировка основных механических свойств материалов; - описание и пояснение структурных превращений в металлах и сплавах.	Лабораторная работа №1,5 Контрольная работа №1,2
З2 свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;	- определение структуры и строения материалов для определения их свойств.	Лабораторная работа №3,4 Контрольная работа №5
З3 виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	- выбор соответствующих видов топлива с областью их применения	Лабораторная работа №4 Контрольная работа №4

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия и порядок 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:

- четыре контрольные работы;
- четыре лабораторные работы.

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 и порядком проведения, 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

При ответе на теоретические вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой изложить вопрос, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала и обосновать свой ответ, показывая связанность и последовательность изложения.

При решении задачи студент должен представить необходимые для решения формулы с пояснениями, выбрать необходимые для расчётов данные из справочной литературы, представить и обосновать решение.

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по дисциплине), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Контрольная работа №1 «Анализ структуры сплава в процессе охлаждения».
- 2) Контрольная работа №2 «Расшифровка марок сталей и чугунов».
- 3) Контрольная работа №3 «Расшифровка марок цветных сплавов».
- 4) Контрольная работа №4 «Анализ качества бензина».

Отчёт по лабораторным работам:

- 1) Лабораторная работа №1 «Испытание на твердость методом Бринелля»;
- 2) Лабораторная работа №3 «Изучение микроструктуры сталей»;
- 3) Лабораторная работа №4 «Исследование микроструктуры серых чугунов»;
- 4) Лабораторная работа №5 «Выбор режимов термообработки для деталей машин и инструментов».

3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.
2. Аллотропия (полиморфизм). Кривая нагревания и охлаждения чистого железа.
3. Процесс кристаллизации, его этапы. Дендритное строение кристаллов.
4. Свойства металлов (химические, физические, механические и технологические).
5. Прочность. Испытание металлов на растяжение. Диаграмма растяжения. Понятие временного сопротивления.
6. Твердость. Способы определения твердости.
7. Определение твердости по Роквеллу и Виккерсу.
8. Вязкость. Испытания на удар. Расчет ударной вязкости.
9. Диаграмма Fe-Fe₃C. Характерные точки и линии.
10. Структурные составляющие диаграммы Fe-Fe₃C (аустенит, цементит, феррит, перлит, ледебурит).
11. Механические свойства структурных составляющих диаграммы Fe-Fe₃C. Показатели твердости и пластичности.
12. Структуры углеродистых сталей в отожженном состоянии (эвтектоидные, доэвтектоидные, заэвтектоидные стали).
13. Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на их свойства.
14. Принципы классификации углеродистых сталей (по углероду, по назначению, по качеству и т.д.). Привести примеры марок.
15. Основные понятия о термической обработке сталей (графики термообработки, понятия критических точек Ac₁, Ac₃, Acm). Виды термообработки.
16. Отжиг. Его назначение, виды, режимы проведения, структуры.
17. Нормализация. Назначение, виды, режимы проведения, структуры.
18. Закалка. Назначение, виды, режимы проведения, структуры.
19. Отпуск. Назначение, виды, режимы проведения, структуры.
20. Понятие о химико-термической обработке сталей. Цементация. Ее сущность, назначение, область применения.
21. Азотирование. Сущность, назначение, область применения.
22. Цианирование. Сущность, назначение, область применения.
23. Легированные стали. Таблица легирующих элементов. Их влияние на свойства сталей.
24. Классификация легированных сталей по основным признакам. Примеры марок.
25. Понятие цементируемой и улучшаемой сталей. Азотированные и цианированные стали.

26. Чугуны. Формы графита в структуре серых чугунов, их влияние на свойства.
27. Серые чугуны обычной прочности. Свойства, маркировка и применение.
28. Высокопрочные и ковкие чугуны. Свойства, маркировка и применение.
29. Твердые сплавы. Их состав, свойства, виды, применение.
30. Антифрикционные сплавы. Свойства, маркировка, применение.
31. Медные сплавы. Латунь. Виды, состав, маркировка, применение.
32. Медные сплавы. Бронза. Виды, состав, маркировка, применение.
33. Алюминиевые сплавы. Виды, классификация, маркировка, применение.
34. Пластические массы. Свойства, строение и состав.
35. Перечислить виды работ, производимые на сверлильных станках.
36. Схема обработки заготовки на токарном станке
37. Слоистые пластики. Виды, применение в машиностроении.
38. Коррозия металлов. Виды, способы защиты.
39. Виды обработки материалов: литье, обработка металлов давлением.
40. Обработка резанием. Виды. Движения металлорежущих станков. Точность обработки.
41. Фрезерование. Перечислить типы фрез, зарисовать схему фрезерования (попутное, встречное).
42. Резины и каучуки. Способ производства, структура, виды, применение.
43. Порошковые материалы. Композиционные материалы.
44. Виды автомобильных топлив и смазочных материалов.
45. Металлургия чугуна (исходные материалы, сущность доменного процесса, продукция доменной плавки).
46. Металлургия стали. Способы выплавки стали. Исходные материалы и сущность сталеплавильного процесса.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине ОП.04 Материаловедение
для специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ №634 от 29.07.2022 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- оценочные материалы.

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

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

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

Условия реализации учебной 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 учебной дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – оценочными материалами для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение 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.