

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 «27» августа 2020 г.
№ 1

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «27» августа 2020 г.
№ _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


Учебная дисциплина: ОП.04 Материаловедение

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта (базовая подготовка)


Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	2	-
Семестр	3, 4	-
Аудиторная учебная нагрузка, в том числе	74	-
- теоретическое обучение, час.	38	-
- практическое обучение, час.	20	-
- лабораторные работы, час.	16	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
Форма промежуточной аттестация	дифференцированный зачёт	-
Самостоятельная работа, час.	37	-
Максимальная учебная нагрузка, час	111	-

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №383 от 22.04.2014 года

Разработчик:

 / Пилипишко Т.Б./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»


Рецензент:

 / Берзин Т.А./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 9 «Автомобиле- и тракторостроение»
Протокол № 8 от «11» марта 2020г.

Председатель ЦК  / Берзин Т.А./

Проверено:

Зав. библиотекой  / Кузнецова В.В. /

Методист  / Потапова Ю.В./

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 8 от «25» марта 2020 г.

Председатель Методического совета  / Мовшук О.Е./, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№5 от «27» августа 2020 г.



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение
по профессии 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовая подготовка)

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 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №383 от 22.04.2014 года.

Рабочая программа содержит:

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

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 и практические работы. 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 – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

 | 

Содержание

1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
1.1	Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.2	Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины	4
1.3	Использование часов вариативной части ППССЗ	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1	Объём учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2	Содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
3.1	Материально-техническое обеспечение	12
3.2	Информационное обеспечение	12
4	Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины	13
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по учебной дисциплине	16

1 Общая характеристика программы учебной дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: Учебная дисциплина «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей. Цель - дать представление об основных сведениях о металлических и неметаллических материалах, применение их в автомобилестроении.

Задачи учебной дисциплины: в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

Уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов.

Знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
 ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.
 ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.3 Использование часов вариативной части ППКРС – не предусмотрено

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:	74
- теоретическое обучение	38
- практические занятия	20
- лабораторные работы	16
- курсовой проект/работа	0
Форма промежуточная аттестация	дифференцированный зачёт
Самостоятельная работа обучающегося	37
Максимальная учебная нагрузка	111

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p>Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.</p> <p>Тема 1.1. Введение. Строение материалов</p>	<p>Строение материалов. кристаллические решетки чистых металлов. Аллотропические (полиморфные) превращения. Строение полимеров. Строение сплавов. Критические точки. Кривые нагрева и охлаждения. Кривая охлаждения чистого железа.</p> <p>Самостоятельная работа №1 Дефекты кристаллического строения</p>	63 2	ОК 01-09
Тема 1.2 Свойства металлов и сплавов	Свойства металлов и сплавов и их испытания. Диаграмма растяжения. Способы определения твердости материала. Стандарты обозначения механических свойств материалов.	2	ОК 01-09
Тема 1.3 Процесс кристаллизации	<p>Самостоятельная работа №2 Основы металлургического производства</p> <p>Лабораторная работа №1. «Определение твердости методом Бринелля»</p> <p>Лабораторная работа №2 «Определение твердости методом Роквелла»</p> <p>Процесс кристаллизации и формирования литой структуры. Усадочная раковина. Схема дендритного строения кристалла. Первичная кристаллизация, вторичная кристаллизация.</p> <p>Самостоятельная работа №3 Изобразить структуру стального слитка, выделить зоны кристаллизации</p>	2 2 2 2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3 ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3 ОК 01-09
		2	ОК 01-09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.4-1.5 Основные понятия о сплавах.	Характеристика основных фаз в сплавах. Типы сплавов. Схема двухкомпонентных сплавов, определение точек кристаллизации в зависимости от температуры плавления.	4	ОК 01-09
Тема 1.6 Диаграмма состояния	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов «Железо-цементит».вязь между свойствами сплавов и типом диаграмм состояния. Самостоятельная работа №4 Дать определение линиям, точкам и структурным составляющим диаграммы «Железо-цементит»	2	ОК 01-09
	Практическое занятие № 1 «Исследование критических точек сталей и чугунов с заданным содержанием углерода.»	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3
	Лабораторная работа № 3 «Исследование микроструктуры углеродистой стали»	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3
Тема 1.7-1.8 Основные понятия о термической обработке	Термическая обработка металлов и сплавов. Классификация видов термической обработки стали. Виды химико-термической обработки металлов и сплавов. ХТО металлов и сплавов как способ защиты от коррозии.	4	ОК 01-09
	Самостоятельная работа №5 Выбор режима химико-термической обработки для заданной детали»	2	ОК 01-09
	Лабораторная работа №4 Выбор режима термообработки для деталей машин и инструментов	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3
	Лабораторная работа №5 Исследование микроструктуры серого чугуна.	2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 1.9 Железоуглеродистые сплавы	<p>Углеродистые стали. Легированные стали. Чугуны. Маркировка в соответствии с ГОСТами</p> <p>Самостоятельная работа №6 Физико-химические свойства легирующих элементов.</p> <p>Практическое занятие № 2 Исследование химического состава и механических свойств сталей и чугунов заданных марок.</p> <p>Самостоятельная работа №7 Изучение легированных чугунов.</p> <p>Практическое занятие № 3 Выбор марки материала для деталей машин.</p> <p>Углеродистые и легированные. Твердые сплавы. Маркировка в соответствии с ГОСТами</p> <p>Самостоятельная работа № 8 Расшифровать марки заданных инструментальных сплавов.</p> <p>Практическое занятие № 4 Исследование химического состава и механических свойств инструментальных сталей заданных марок.</p>	2	ОК 01-09
Тема 1.10 Инструментальные стали		2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3
		5	ОК 01-09
		2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3
		4	ОК 01-09
		2	ОК 01-09
		2	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3, 2.2, 2.3

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

Лаборатория материаловедения, оснащённая

Оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объёмные модели металлической кристаллической решетки;
- стенд диаграммы железо-цементит;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- микроскопы металлографические

и техническими средствами обучения:

- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение

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

Основная литература:

1. Солнцев Ю.П. *Материаловедение: учебник для СПО «Академия»* 2017
2. Черепяхин А.А. *Основы материаловедения: учебник М. Курс Инфра-М*, 2019
3. Пилипишко Т.Б. *Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение»*, АТТ, 2019.

Электронные издания (электронные ресурсы)

ZNANIUM.COM

Дополнительная литература:

1. Стуканов В.А. *Материаловедение 2020* ZNANIUM.COM

4 Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.	- выбор материала исходя и требуемых эксплуатационных свойств и условий эксплуатации.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических занятий
У2 выбирать способы соединения материалов.	выбор способа соединения исходя из технологичных свойств материала.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических занятий
У3 обрабатывать детали из основных материалов	- выбор режимов обработки в зависимости от материала детали	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических занятия
Знать:		
З1 строение и свойства машиностроительных материалов;	- формулировка основных определений - описание и пояснение основных свойств материалов	Практическая работа.
З2 методы оценки свойств машиностроительных материалов	- перечисление и описание методов определения твердости;	Практическая работа.
З3 области применения материалов;	- выбор соответствующих свойств материалов с областью их применения	Практическая работа.
З4 классификацию и маркировку основных материалов;	- перечисление основных легирующих элементов сталей и цветных металлов	Практическая работа.
З5 методы защиты от коррозии;	перечисление основных легирующих элементов сталей и цветных металлов	контрольная работа
З6 способы обработки материалов	- выбор режимов термообработки обработки материала в зависимости от требуемых свойств детали	контрольная работа


КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: ОП.04 Материаловедение

Профессия: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта (базовая подготовка)

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

Разработчик:

 / Пилипишко Т.Б. /, преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 9 «Технология машиностроения и ремонт»
Протокол № 8 от « 11 » марта 2020г.

Председатель ЦК  / Берзин Т.А. /

Проверено:

Методист  / Потапова Ю.В. /

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 25 » марта 2020 г.

Председатель Методического совета  / Мовшук О.Е. /, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 5 от «27» августа 2020 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от « 27 » августа 2020 г.

Утверждено
Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»
№ _____ от « ____ » _____ 2020г.



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 учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение

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

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания								
	У1	У2	У3	З1	З2	З3	З4	З5	З6
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.									
Тема 1.1. Введение. Строение материалов	ЛР№1					ПР№1			
Тема 1.2 Свойства металлов и сплавов		ЛР№2				ПР№3			
Тема 1.3 Процесс кристаллизации.	ПР№2				ПР№9				
Тема 1.4-1.5 Основные понятия о сплавах.			ЛР№5						
Тема 1.6 Диаграмма состояния								ПР№1	
Тема 1.7-1.8 Основные понятия о термической обработке				ЛР№4					
Тема 1.9 Железоуглеродистые сплавы							ЛР№3		ПР№2
Тема 1.10 Инструментальные стали	ПР№4					ПР№5			
Раздел 2 Сплавы цветных металлов									
Тема 2.1 Цветные металлы и сплавы	ПР№3, 4				ПР№10				ПР№9
Тема 2.2-2.3 Неметаллические конструкционные материалы		ПР№10							
Тема 2.4 Литейное производство	ЛР№8		ПР№6						
Тема 2.5-2.6 Основные понятия о процессе резания						ЛР№6			ЛР№7,8
Тема 2.7 Сварка, пайка и электрические методы обработки материалов								ПР№7, 8	

Условные обозначения:

ПР – практическая работа. ЛР – лабораторная работа

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

Количество контрольных заданий:

- восемь лабораторных работ

- десять практических работ.

Время проведения: 90 минут.

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

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.

Порядок проведения: контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

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

Перечень контрольных заданий:

- 1) Практическая работа №1 «Исследование критических точек сталей и чугунов с заданным содержанием углерода.»
- 2) Практическая работа №2 «Исследование химического состава и механических свойств сталей и чугунов заданных марок.
- 3) Практическая работа №3 «Выбор марки материала для деталей машин.»
- 4) Практическая работа №4 «Исследование химического состава и механических свойств инструментальных сталей заданных марок.
- 5) Практическая работа №5 «Выбор марки материала для заданных инструментов.
- 6) Практическая работа №6 «Выбор марки цветного сплава для заданных изделий машино-и приборостроения.
- 7) Практическая работа №7 «Устройство токарно-винторезного станка и его настройка для токарной операции.
- 8) Практическая работа №8 «Изучение конструкции и геометрии металлорежущих инструментов для обработки отверстий.
- 9) Практическая работа №9 «Изучение конструкций фрез и устройства фрезерных станков».
- 10) Практическая работа №10 «Настройка универсальной делительной головки при фрезеровании зубчатых колес.
- 11) Лабораторная работа №1 Определение твердости методом Бринелля.
- 12) Лабораторная работа №2 Определение твердости методом Роквелла.
- 13) Лабораторная работа №3 Исследование микроструктуры углеродистой стали.
- 14) Лабораторная работа №4 Выбор режима термообработки для деталей машин и инструментов.
- 15) Лабораторная работа №5 Исследование микроструктуры серого чугуна.
- 16) Лабораторная работа №6 Измерение углов токарного резца.
- 17) Лабораторная работа №7 Расчет режимов резания для токарной операции.
- 18) Лабораторная работа №8 Оформление операционной карты для токарной операции.