

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.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам  
транспорта, за исключением водного) (базовая  
подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДГ-41	-
Курс	2	-
Семестр	3,4	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	93	-
- лекции, уроки, час.	69	-
- практические занятия, час.	14	-
- лабораторные занятия, час.	10	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
Самостоятельная работа, час.	47	-
Максимальная учебная нагрузка, час.	140	-
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 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Немчинова Е.Н.

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  
№ 7 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	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	19
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	19
3.2	Учебно-методическое обеспечение программы	19
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	20
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	21

# 1 Общая характеристика программы

## 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

**Цели дисциплины:** Изучение теоретической механики формирует понятие об общих законах движения и равновесия. Изучение сопротивления материалов создает основу для выполнения расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Изучение деталей машин создает основу для проектирования деталей машин и простейших механических устройств общего назначения.

**Задачи дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;

У2 - выбирать способ передачи вращательного момента.

Знать:

З1- основные положения и аксиомы статики.

З2 - основные положения кинематики.

З3 - основные положения и аксиомы динамики.

З4 - основные положения деталей машин.

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

Общие компетенции.

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.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного оборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ПК 5.1 Обслуживать и ремонтировать простые электрические цепи, узлы, электроаппараты и электрические машины.

## 1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

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

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;	Раздел 2 Соппротивление материалов. Тема 2.3 - "Растяжение и сжатие", тема 2.4 - "Кручение", тема 2.5 - "Изгиб"	5	Для более расширенного изучения и приобретения навыков выполнения расчетов на прочность и жесткость.
У2- выбирать способ передачи вращательного момента.	Раздел 3 Детали машин. Тема 3.1 - "Характеристика деталей и машин".	4	Для расширенного изучения тем и приобретения практических расчетов.
31- основные положения и аксиомы статики.	Раздел 1 Теоретическая механика. Тема 1.1 - "Аксиомы статики", тема 1.2 - "Плоская система сходящихся сил".	5	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач.
32 - основные положения кинематики.	Раздел 1 Теоретическая механика. Тема 1.4 - "Кинематика"	5	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач.
33 - знать основные положения и аксиомы динамики.	Раздел 1 Теоретическая механика Тема 1.5 - "Динамика"	5	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач
34 - основные положения деталей машин.	Раздел 3 Детали машин. Тема 3.2 - "Элементы конструкции".	10	Для расширенного изучения тем и приобретения практических расчетов.
<b>Итого</b>		<b>34</b>	

## 2 Структура и содержание программы

### 2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Максимальная нагрузка, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.				
			Всего	в том числе			
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа
Введение. Раздел 1 Теоретическая механика	32	12	20	18		2	
Раздел 2 Сопротивление материалов	59	21	38	24	12	2	
Раздел 3 Детали машин	44	14	30	22	2	6	
Итоговое занятие	1		1	1			
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля и дифференцированного зачета	4		4	4			
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>140</b>	<b>47</b>	<b>93</b>	<b>69</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>0</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:</b>			<b>30</b>	<b>63</b>					<b>93</b>
- лекции, уроки, час.			24	45					69
- практические занятия, час.			4	10					14
- лабораторные занятия, час.			2	8					10
- курсовой проект/работа, час.									
<b>Самостоятельная работа, час.</b>			<b>15</b>	<b>32</b>					<b>47</b>
<b>Максимальная нагрузка, час.</b>			<b>45</b>	<b>95</b>					<b>140</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			<b>СК</b>	<b>ДЗ</b>					<b>ДЗ</b>

### 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
	<b>Семестр 3</b>				
	<b>Раздел 1 Теоретическая механика.</b>	<b>32</b>			
<b>1.</b>	<p><b>Введение.</b>  <b>Тема 1.1 Аксиомы статики.</b>                      Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин. Задачи и основные понятия технической механики.                      Аксиомы статики. Связи и реакции связей.  <b>Входной контроль знаний.</b>                      Решение задач и ответы на вопросы базовых знаний по дисциплинам: математика, физика, черчение.</p>	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 3-11 О4 Д2 Д3	31 ОК 1-9
	<p><b>Самостоятельная работа №1.</b>                      Составление плана ответа по теме 1.1 «Аксиомы статики. Связи и реакции связей».</p>	2			
<b>2.</b>	<p><b>Тема 1.2 Плоская система сил.</b>                      Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в геометрической форме. Проекция силы на ось. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме.  <b>Воспитательный компонент.</b>                      Презентация «День окончания второй мировой войны».</p>	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр.12-27 О4 Д2 Д3	31 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2



№ 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
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Решение задач по теме 1.2 «Плоская система сил».	4			
3.	<b>Проверочная работа №1</b> «Плоская система сил» по теме 1.2  Пара сил. Момент пары Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил и их различные формы.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 28-41 Д2 Д3	31 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
4.	Балочные системы. Классификация опор и нагрузок. Определение реакций опор и моментов защемления балок	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.42-44 Д2 Д3	31 ОК 1-9
5.	Уравнения равновесия плоской произвольной системы сил. Определение реакций опор и моментов защемления балок. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий	О2 стр. 44-49 Д2 Д3	31 ОК 1-9
6.	<b>Контрольная работа №1.</b> «Плоская система сил» по теме 1.2	2	Карточки индивид. заданий	О2 стр. 44-49 Д2 Д3	31 ОК 1-9

№ 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
7.	<b>Тема 1.3 Центр тяжести</b> Система параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых и составных фигур. Геометрические характеристики сечений плоских фигур. Центр тяжести простых и составных фигур. Геометрические характеристики сечений плоских фигур. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия Карточки индивид. заданий Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр.60- 63 О4 Д2 Д3	31 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Подготовка к выполнению лабораторной работе по теме 1.3 «Центр тяжести».	2			
8.	<b>Лабораторная работа № 1</b> « Определение центра тяжести плоской фигуры»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О2 стр. 60-63 О5 Д2 Д3	31 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
9.	<b>Проверочная работа №2</b> «Центр тяжести» по теме 1.3 <b>Тема 1.4 Кинематика</b> Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Частные случаи движения точки. Способы задания движения точки. Поступательное и вращательное движение тела. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия Карточки индивид. заданий Методические указания по выполнению самостоятельной работы.	О2 стр. 66-85 О4 Д2 3	32 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.4 «Кинематика».	2			

№ 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
10.	<p><b>Проверочная работа №3</b> «Кинематика» по теме 1.4 <b>Тема 1.5 Динамика</b> Основные понятия и аксиомы динамики. Сила инерции. Метод кинетостатики. Трение. Виды трения. Решение задач. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия. Решение задач.</p>	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр. 93-120 О4 Д2 Д3	33 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	<p><b>Самостоятельная работа №5</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.5 «Динамика».</p>	2			
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов.</b>		<b>59</b>			
11.	<p><b>Проверочная работа №4</b> «Динамика» по теме 1.5 <b>Тема 2.1 Основные положения</b> Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Механические напряжения.</p>	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы. Карточки индивид. заданий	О2 стр.162-175 О4 Д2 Д3	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	<p><b>Самостоятельная работа №6</b> Составление синквейна по теме 2.1 «Основные положения».</p>	1			
12.	<p><b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы.</b> Нормальные напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Закон Гука Продольные и поперечные деформации. Характеристики прочности и пластичности. Допускаемые напряжения. Условие прочности. Решение задач.</p>	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр.176-187 О4 Д2 Д3	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2

№ 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
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Подготовка презентации по теме 2.2 «Растяжение и сжатие».	2			
13.	<b>Практическая работа №2</b> Расчет на прочность при растяжении - сжатии.	2	Методические указания по выполнению практической работы Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 176-187 О3 Д2 Д3	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
14.	<b>Практическая работа №2</b> Расчет на прочность при растяжении - сжатии.	2	Методические указания по выполнению практической работы Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 176-187 О3 Д2 Д3	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
15.	<b>Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля</b>	2			
	<b>Всего за 3 семестр</b>	45			
	<b>Семестр 4</b>				
16.	<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b> Условия прочности на срез и смятие. Расчет болтовых и заклепочных соединений.	2	Презентация по теме занятия Методические	О2 стр. 197-207 О4 Д2	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2

№ 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
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Решение задач по теме 2.3 «Расчет болтовых и заклепочных соединений».	2	указания по выполнению самостоятельной работы	ДЗ	
17.	Тема 2.4 Кручение. Внутренние силовые факторы. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Рациональное расположение колес на валу.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О2 стр. 216-218 О4 Д2 ДЗ	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Решение задач по теме 2.4 «Кручение».	6			
18.	Построение эпюр крутящих моментов и углов закручивания.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 218-222 Д2 ДЗ	У1 ОК 1-9
19.	Расчеты на прочность и жесткость. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 223-231 Д2 ДЗ	У1 ОК 1-9
20.	<b>Практическая работа №3</b> Расчет на прочность и жесткость при кручении.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 216-238 О3 Д2 ДЗ	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2

№ 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
21.	<p><b>Практическая работа №3</b> Расчет на прочность и жесткость при кручении. <b>Воспитательный компонент.</b> Презентация «День Земли».</p>	2	<p>Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.</p>	<p>О2 стр. 216-238 О3 Д2 Д3</p>	<p>У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2</p>
22.	<p><b>Тема 2.5 Изгиб.</b> Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.</p>	2	<p>Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы</p>	<p>О2 стр. 239-245 Д2 Д3</p>	<p>У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа №10</b> Подготовка презентации по теме 2.5 «Изгиб».</p>	10			
23.	<p><b>Лабораторная работа №2</b> «Определение прогибов балок».</p>	2	<p>Методические указания по выполнению лабораторной работы Оборудование для проведения лабораторной работы, журнал по ТБ, инструкции.</p>	<p>О2 стр. 239-269 О4 Д2</p>	<p>У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2</p>

№ 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
24.	Нормальные напряжения. Условие прочности.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 262-269 Д2 Д3	У1 ОК 1-9
25.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 246-254 Д2 Д3	У1 ОК 1-9
26.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия. Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 255-261 Д2 Д3	У1 ОК 1-9
27.	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балки.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр. 265-269 Д2 Д3	У1 ОК 1-9
28.	<b>Практическая работа №4</b> Расчет на прочность при изгибе.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 246-269 О3 Д2 Д3	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
29.	<b>Практическая работа №4</b> Расчет на прочность при изгибе.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О2 стр. 246-269 О3 Д2 Д3	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2

№ 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
30.	<b>Контрольная работа №2</b> «Изгиб» по теме 2.5	2	Карточки индивид. заданий.	О2 стр. 239-245 О5 Д2 Д3	У1 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
<b>Раздел 3. Детали машин и механизмов.</b>		<b>46</b>			
31.	<b>Тема 3.1 Характеристики деталей и машин.</b> Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности Расчет деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О1 стр. 5-9 О4 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
32.	<b>Тема 3.2 Элементы конструкций.</b> Классификация механических передач. Основные характеристики передач. Фрикционные передачи.	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению самостоятельной работы	О1 стр. 9-16 О4 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Подготовка презентации по одному из видов передач по теме 3.2 «Элементы конструкций».	14			
33.	Цилиндрические зубчатые передачи.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 17-21 Д2, Д3	У2 34 ОК 1-9



№ 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
34	Геометрические параметры зубчатых передач.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 27-30 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9
35.	Расчет цилиндрических зубчатых передач.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 22-26 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9
36.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Определение параметров зубчатых колес по их замерам».	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 27-30 О5 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
37.	<b>Практическая работа №6</b> Определение кинематических и силовых характеристик многоступенчатого привода.	2	Методические указания по выполнению практической работы. Карточки индивид. заданий. Рабочая тетрадь.	О1 стр. 9-11 О3 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
38.	Конические зубчатые передачи. Геометрические параметры конических передач.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 31-34 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9
39.	Червячные передачи. Геометрические параметры червячной передачи	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 38-42 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9

№ 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
40.	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Определение конструкции зубчатых колес редукторов»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 17-42 О5, Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
41.	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Определение конструкции зубчатых колес редукторов»	2	Методические указания по выполнению лабораторной работы	О1 стр. 17-42 О5 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2
42.	<b>Проверочная работа №5</b> «Элементы конструкций» по теме 3.2 Цепные передачи. Ременные передачи.	2	Презентация по теме занятия Карточки индивид. заданий	О1 стр. 50-53, стр. 43-49 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9
43.	Валы и оси. Муфты	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 54-57, стр. 73-77 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9
44.	Подшипники скольжения. Подшипники качения. Расчет подшипников качения.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 58-60 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9
45.	Шпоночные и шлицевые соединения.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.84-89 Д2 Д3	У1,2 34 ОК 1-9

№ 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
46.	<b>Итоговое занятие.</b> Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений.	1	Презентация по теме занятия	О1 стр. 61-66 Д2 Д3	У2 34 ОК 1-9
47.	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	2			
	<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>95</b>			
	<b>Итого объем образовательной программы.</b>	<b>140</b>			

### 3 Условия реализации программы

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение программы

- 1) Кабинет «Технической механики», оснащённый:
- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-методической документации;
  - комплект учебно-наглядных пособий;
  - технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка;
  - оборудование для выполнения лабораторных работ.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

##### Основная литература:

**О1 Олофинская, В. П.** Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021 - 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-726-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1635656> (дата обращения: 24.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

**О2 Олофинская, В. П.** Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий : [учеб. пособие для СПО] / В. П. Олофинская,. - М.: ФОРУМ, 2019 - 348 с.- (Профессиональное образование).

**О3 Немчинова, Е.Н.,** Методические рекомендации по выполнению практических работ / Е. Н. Немчинова. – СПб.: АТТ, 2024

**О4 Немчинова, Е.Н., Морозова В.Н. Силенок Н.Н.** Методические указания по выполнению лабораторных работ / Е. Н. Немчинова. В. Н. Морозова, Н.Н.Силенок – СПб.: АТТ, 2023.

**О5 Немчинова, Е.Н.,** Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ /Е. Н. Немчинова.– СПб.: АТТ, 2024

##### Дополнительная литература:

**Д1** Перечень сайтов:

<http://www.ostemex.ru> - Основы технической механики

<http://technical-mechanics.narod.ru/> - «Техническая механика».

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 Использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения.	- выполнение проектировочных и проверочных расчетов; - выбор рациональных форм поперечных сечений.	Лабораторная работа № 2 Контрольные работы № 1, 2 Проверочные работы № 1 Практические работы № 2, 3, 4
У2 Выбирать способ передачи вращательного момента.	- выбрать тип передач; - производить кинематические и силовые расчеты передач.	Практические работы № 6 Лабораторные работы № 3,4 Проверочные работы № 5
<b>Знать:</b>		
31 Основные положения и аксиомы статики.	- основные определения статики; - аксиомы статики; - решать задачи на равновесие.	Лабораторная работа № 1 Контрольные работы № 1 Проверочные работы № 1,2
32 Основные положения кинематики.	-способы задания движения точки; - параметры движения точки; -кинематические параметры поступательного и вращательного движения.	Проверочная работа № 3
33 Основные положения и аксиомы динамики.	-аксиомы динамики; -основной закон динамики; - работа и мощность	Проверочная работа № 4
34 Основные положения деталей машин.	- основные причины применения передач в машинах; - типы передач.	Практические работы № 2, 3, 4 Контрольные работы №2 Практическая работа № 6 Лабораторные работы № 1, 3,4 Проверочная работа № 5

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам  
транспорта, за исключением водного) (базовая  
подготовка)

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

с

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Немчинова Е.Н.

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  
№ 7 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.02 Техническая механика

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 3 семестре в форме семестрового контроля
- промежуточной аттестации в 4 семестре в форме дифференцированного зачёта.

#### 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 семестр

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

### 1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

#### Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 Использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения.	- выполнение проектировочных и проверочных расчетов; - выбор рациональных форм поперечных сечений.	Контрольные работы № 1 Проверочные работы № 1
<b>Знать:</b>		
31 Основные положения и аксиомы статики.	- основные определения статики; - аксиомы статики; - решать задачи на равновесие.	Лабораторная работа № 1 Контрольные работы № 1 Проверочные работы № 1,2
32 Основные положения кинематики.	-способы задания движения точки; - параметры движения точки; -кинематические параметры поступательного и вращательного движения.	Проверочная работа № 3
33 Основные положения и аксиомы динамики.	-аксиомы динамики; -основной закон динамики; - работа и мощность	Проверочная работа № 4

#### Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 Использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения.	- выполнение проектировочных и проверочных расчетов; - выбор рациональных форм поперечных сечений.	Лабораторная работа № 2 Контрольные работы № 1, 2 Проверочные работы № 1 Практические работы № 2, 3, 4



<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
У2 Выбирать способ передачи вращательного момента.	- выбрать тип передач; - производить кинематические и силовые расчеты передач.	Практические работы № 6 Лабораторные работы № 3,4 Проверочные работы № 5
<b>Знать:</b>		
34 Основные положения деталей машин.	- основные причины применения передач в машинах; - типы передач.	Практические работы № 2, 3, 4 Контрольные работы №2 Практическая работа № 6 Лабораторные работы № 1, 3, 4 Проверочная работа № 5

## **2 Пакет экзаменатора**

### **2.1 Условия проведения**

#### **Промежуточная аттестация в 3 семестре.**

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- одна контрольная работа;
- четыре проверочные работы;
- одна практическая работа;
- одна лабораторная работа.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

семестровый контроль 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, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

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

#### **Промежуточная аттестация в 4 семестре.**

Условия приема: до сдачи дифференцированного зачета допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ:

- одна контрольная работа;
- одна проверочная работа;
- три практическая работа;
- три лабораторные работы.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению:

семестровый контроль 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, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, 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 объеме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

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

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные

задания в полном объеме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

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

#### **Промежуточная аттестация в 4 семестре.**

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

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

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

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

### **3 Пакет экзаменуемого**

#### **3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ**

##### **Промежуточная аттестация в 3 семестре.**

- 1) Контрольная работа №1 «Плоская система сил»;
- 2) Проверочная работа №1 «Плоская система сил»;
- 3) Проверочная работа №2 «Центр тяжести»;
- 4) Проверочная работа №3 «Кинематика»;
- 5) Проверочная работа №4 «Динамика»;
- 6) Отчёт по лабораторным работам:
- 6.1) Лабораторная работа №1 «Определение центра тяжести плоской фигуры»;
- 7) Отчёт по практическим работам:
- 7.1) Практическая работа № 2 «Расчет на прочность при растяжении - сжатии».

##### **Промежуточная аттестация в 4 семестре.**

- 1) Контрольная работа №2 «Изгиб»;
- 2) Проверочная работа №5 «Элементы конструкций»;
- 3) Отчёт по лабораторным работам:
- 3.1) Лабораторная работа № 2 «Определение прогибов балки»;
- 3.2) Лабораторная работа № 3 «Определение параметров зубчатого колеса по их замерам»;
- 3.3) Лабораторная работа № 4 «Определение конструкции зубчатых колес редукторов»;
- 4) Отчёт по практическим работам:
- 4.1) Практические занятия № 3 «Расчет на прочность и жесткость при кручении»;
- 4.2) Практическая работа № 4 «Расчет на прочность при изгибе»;
- 4.3) Практическая работа № 6 «Определение кинематических и силовых характеристик многоступенчатого привода».

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по дисциплине ОП.02 Техническая механика

для специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Немчиновой Е.Н., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОП.02 Техническая механика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Рабочая программа содержит:

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

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

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

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

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

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

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.02 Техническая механика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Морозова В.Н.