

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)  
**Институт среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Техническая механика»**

для специальности

**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

*Год начала подготовки по УП 2023*

*На базе основного общего образования*

Санкт-Петербург  
2024

РАССМОТРЕНА:  
предметной (цикловой)  
комиссией «Электроэнергетика»  
Протокол № 9  
от «25» 04 2024 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ В.В. Груничев  
подпись

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
\_\_\_\_\_ Р.А. Байбиков  
подпись  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНА  
Методическим советом ИСПО  
Протокол № 9 от «26» 04 2024 г.  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Конакина  
подпись

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1248 от 22.12.2017 г. и в соответствии с учебным планом Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

**Разработчики:**  
Хуснутдинова Е.В., преподаватель ИСПО СПбПУ;  
Груничев В.В., преподаватель ИСПО СПбПУ;

**Рецензенты:**  
Лебедева И.А., ПАО "ТГК-1" филиал "Невский" Автоовская ТЭЦ-15, инженер 1 категории

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и реализуется на 2 курсе обучения по данной специальности.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Техническая механика» входит в блок профессионального цикла по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и направлена на формирование ОК1-11, ПК1.1, 1.2; 2.1, 2.2; 3.1-3.4; 4.3.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчёты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчёта на сжатие, срез и смятие;
- назначение классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

## **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

объем ОП – **61 часа**, в том числе:

самостоятельная работа обучающегося **10 часа**;

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **51 часов**.

Результатом освоения программы общепрофессиональной учебной дисциплины является овладение обучающимися знаниями, умениями и компетенциями, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования
ПК. 2.1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования
ПК. 2.2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках
ПК 3.1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 3.2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии
ПК 3.3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им
ПК 3.4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК 4.3	Проводить и контролировать ремонтные работы
ОК. 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК. 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК. 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК. 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК. 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК. 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК. 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК. 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК. 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК. 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК. 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем ОП (всего)</b>	<b>61</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>24</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
подготовка расчётно-графических работ	<b>4</b>
решение задач	<b>4</b>
подготовка к дифференцированному зачету	<b>2</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды личностных результатов
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Цели и задачи дисциплины «Техническая механика», ее значение в развитии техники, связь с другими дисциплинами.	2	1
Тема 1. «Статика»	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные понятия и аксиомы статики. Геометрические характеристики сечений.	2	1
	2	Связи и их реакции. Пара сил. Центр тяжести.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	№ 1. Расчетно-графическая работа. Определение направления реакций связей основных типов.		2	1
	№ 2. Расчетно-графическая работа. Определение координат центра тяжести плоской фигуры		2	1
	№3. Расчетно-графическая работа. Расчет реакций опор для плоской системы сходящихся сил.		2	1
	№4. Решение задач по теме «Статика»		2	1
Тема 2. «Кинематика»	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Кинематика точки.	2	1
	2	Движение твердого тела.	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	№ 5 Решение задач по теме «Кинематика»		2	1
Тема 3. «Динамика»	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Основные понятия и аксиомы. Движение материальной точки	2	1
	2	Работа и мощность. Общие теоремы динамики	2	1
	<b>Практические работы</b>			
	№6. Решение задач по теме «Динамика»		2	1
Тема 4. «Сопротивление материалов»	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	
	1	Основные положения. Растяжение и сжатие. Срез и смятие.	2	1
	2	Кручение. Изгиб. Устойчивость сжатых стержней	3	1
	<b>Практические работы</b>			
	№ 7. Определение угловой скорости.		2	1
	№8..Определение внутренних силовых факторов при растяжении и сжатии.		2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды личностных результатов
	№9..Определение внутренних силовых факторов при срезе и смятии	2	1
	№10.Определение внутренних силовых факторов при кручении	2	1
	№11.Решение задач по теме «Сопротивление материалов»	2	1
	№12.Расчет на прочность при изгибе.	2	1
Тема 5. «Детали машин»»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Основные положения. Соединение деталей.	2	1
	2 Валы, оси, подшипники.	2	1
	3 Передачи вращательного движения, редукторы.	2	
	4 Зачетное занятие.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	1. Подготовка расчётно-графических работ.	<b>10</b>	1
	2. Решение задач.	6	
	3. Подготовка к дифференцированному зачету.	4	
	<b>Всего:</b>	<b>61(51 ауд.)</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

*Оборудование учебного кабинета:*

- кабинет оснащен мебелью для:
- организации рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест, обучающихся;
- для рационального размещения и хранения учебного оборудования;
- для организации использования аппаратуры.

*В кабинете находится:*

- паспорт кабинета;
- учебно-методический комплекс дисциплины «Техническая механика», включающий рабочую программу дисциплины, измерители уровня учебных достижений, технологические карты уроков, учебные пособия и учебно-методические разработки;
- комплект методической литературы для преподавателя.

*Технические средства обучения:*

- ПК с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный комплекс;
- принтер.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. Основы технической механики, - СПб: Политехника, 2013.
2. Вереина Л. И., Краснов М. М. Основы технической механики, - М.: Академия, 2012.
3. В.И. Сетков. Сборник задач по технической механике, - М.: Академия, 2014.
4. Информационно-библиотечный комплекс СПбПУ Фундаментальная библиотека <http://www/library.spbstu.ru>

**Дополнительные источники:**

1. И.С. Опарин, Основы технической механики. - М.: Академия, 2014.
2. Вереина Л. И. Техническая механика, - М.: Академия, 2014.
3. М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лазарев. Сопротивление материалов. - М.: Юрайт, 2015.
4. Зайцев С. А., Грибанов Д. Д., Толстов А. Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, -М.: Академия, ПрофОбрИздат, 2002.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.youtube.com/user/iSopromat/playlists>;
2. <http://www.isopromat.ru/teormeh/literatura/sborniki-zadach>;
3. <http://www.edu.ru>;
4. <http://www.rusedu.info> - Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ (текущий контроль); самостоятельная работа (текущий контроль); подготовка расчётно-графических работ; решение задач; подготовка к дифференцированному зачету. Тестирование (рубежный контроль)
– определять напряжения в конструкционных элементах	
– определять передаточное отношение	
– проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	
– проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	
– производить расчёты на сжатие, срез и смятие	
– производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость	
– собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам	
– читать кинематические схемы	
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>	Текущий контроль
– виды движений и преобразующие движения механизмы	фронтальный устный опрос
– виды износа и деформаций деталей и узлов	фронтальный устный
– виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	фронтальный устный опрос
– кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	индивидуальный устный опрос
– методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	проверочная работа
– методику расчёта на сжатие, срез и смятие	проверочная работа
– назначение классификацию подшипников	фронтальный устный опрос
– характер соединения основных сборочных единиц и деталей	фронтальный устный опрос
– типы, назначение, устройство редукторов	фронтальный устный опрос
– трение, его виды, роль трения в технике	индивидуальный устный опрос
– устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	фронтальный устный опрос

##### **Формы оценки результативности обучения:**

пятибалльная, на основании которой выставляется итоговая оценка.

##### **Методы оценки результатов обучения по дисциплине «Техническая механика»:**

итоговая оценка по окончании изучения дисциплины выставляется на основании дифференцированного зачета с учетом текущей успеваемости.

## Приложение 1

Таблица 1

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье,	<b>ЛР 12</b>

ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Санкт-Петербургом</b>	
Воспринимающий город как часть уникального отечественного и всемирного культурного наследия, демонстрирующий эмоционально-ценностное отношение к городу, бережное отношение к памятникам истории и культуры	<b>ЛР16</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
Демонстрирующий способность к творчеству и профессиональному самоопределению в условиях модернизации современной отечественной экономики	<b>ЛР17</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ИСПО.</b>	
Понимающий роль русского языка как основы успешной социализации личности, формирования гражданской идентичности	<b>ЛР18</b>
Ориентированный на развитие предпринимательских навыков	<b>ЛР19</b>
Уважающий традиционные духовно-нравственные ценности, правила и нормы поведения в ИСПО.	<b>ЛР20</b>