

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ШБИП

Чайковский Д.В.
2020 г.

«26» 06

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теоретическая механика 1

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение		
Специализация	Эксплуатация и обслуживание оборудования газокомпрессорных станций		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной
аттестации

экзамен

Обеспечивающее
подразделение

ООД ШБИП

И.о. заведующего кафедрой-
руководителя отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

Пашков Е.Н.

Тайлашева Т.С.

Томилин А.К.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В9	Владеет навыками использования специальных знаний математики и механики для решения инженерных задач
			ОПК(У)-2.В10	Владеет стандартными методами анализа задач статики и кинематики
			ОПК(У)-2.У15	Умеет применять знания из областей математики и механики
			ОПК(У)-2.У16	Умеет составлять и анализировать уравнения статики и кинематики материальной точки и механической системы
			ОПК(У)-2.З17	Знает базовые математические законы и законы механики
			ОПК(У)-2.З18	Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Теоретическая механика 1	
РД-1	Способность применять базовые и специальные знания в области математических и естественных наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире.	ОПК(У)-2
РД-2	Способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального и профессионального саморазвития и самосовершенствования.	ОПК(У)-2
РД-3	Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности.	ОПК(У)-2
РД-4	Способность самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.	ОПК(У)-2
РД-5	Навыки в использовании методов механики при изучении последующих дисциплин профессиональной подготовки и в самообразовании.	ОПК(У)-2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
--------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------

	дисциплине		
Раздел 1. Статика	РД-1	Лекции	12
	РД-2 РД-3 РД-4	Практические занятия	12
	РД-5	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	30
Раздел 2. Кинематика	РД-1	Лекции	12
	РД-2 РД-3 РД-4	Практические занятия	12
	РД-5	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Статика

В Статике изучаются условия равновесия твердого тела под действием приложенных сил.

Темы лекций:

1. Введение. Аксиомы статики. Связи и их реакции.
2. Система сходящихся сил.
3. Момент силы относительно центра и относительно оси. Пара сил.
4. Приведение систем сил к простейшему виду. Условия и уравнения равновесия систем сил.
5. Трение скольжения и трение качения.
6. Центр тяжести.

Темы практических занятий:

1. Составление расчетных схем.
2. Равновесие системы сходящихся сил.
3. Момент силы относительно центра и относительно оси. Пара сил.
4. Равновесие плоской системы сил. Равновесие пространственной системы сил.
5. Равновесие тел учетом сил трения скольжения и трения качения.
6. Центр тяжести.

Раздел 2. Кинематика

Кинематика рассматривает движение точки и твердого тела с геометрической точки зрения, то есть без анализа причин, которые вызывают это движение.

Темы лекций:

1. Введение. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение.
2. Виды движения твердых тел. Простейшие движения твердых тел.
3. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей и теорема Кориолиса.
4. Плоскопараллельное и сферическое движение твердого тела.
5. Определения скоростей и ускорений точек тел при её сложном движении.
6. Сложное движение твердого тела.

Темы практических занятий:

1. Определение скоростей и ускорений точки.
2. Определение скоростей и ускорений точек тел при поступательном и вращательном движении тел.
3. Определение компонент скорости и ускорения при сложном движении точки.
4. Определения скоростей точек тела при его плоскопараллельном движении.
5. Определения ускорений точек тела при его плоскопараллельном движении.
6. Сложение поступательных и вращательных движений твердого тела.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных

источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов / С. М. Тарг. – 19 изд. стер. – Москва: Высшая школа, 2010. – 416 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75>
2. Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах: учебное пособие / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон. – 12-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. – Том 1: Статика и кинематика – 2013. – 672 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4551>

Дополнительная литература

1. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие / под ред. А. А. Яблонского. — 16-е изд., стер. — Москва: Интеграл-Пресс, 2007. — 384 с.- Текст: непосредственный. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3571>
2. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики: учебное пособие / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д.Р. Меркин. – 11-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 736 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/29>
3. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие/ О. Э. Кепе, Я.А. Виба, О.П. Грапис и др.; под ред. Кепе О.Э.- М. ВШ. 1989.- 368с. – Текст непосредственный. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72>

6.2. Информационное и программное обеспечение (электронные ресурсы)

1. Электронный образовательный курс в среде MOODLE: Теоретическая механика1 (СО). (ИПР, ТПМ) <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=881>
2. Томилин А.К. Теоретическая механика. Статика. Кинематика. Динамика. Лекционный видеокурс. <http://lms.tpu.ru/course/view.php?id=10921>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. AdAstra Trace Mode IDE 6 Base;
3. Adobe Acrobat Reader DC;
4. Adobe Flash Player;
5. AkelPad;
6. Amazon Corretto JRE 8;
7. Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD;
8. Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education;
9. Autodesk Inventor Professional 2015 Education;
10. Cisco Webex Meetings;
11. Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education;
12. Design Science MathType 6.9 Lite;
13. Document Foundation LibreOffice;
14. DOSBox;

15. Far Manager;
16. Google Chrome;
17. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
18. Mozilla Firefox ESR;
19. Notepad++;
20. ownCloud Desktop Client;
21. PTC Mathcad 15 Academic Floating;
22. Putty;
23. PTC Mathcad Prime 6 Academic Floating;
24. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
25. WinDjView;
26. XnView Classic;
27. Zoom Zoom

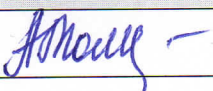
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 140	Активная акустическая система RCF K70 5 Bt - 4 шт.; Экран Projecta 213*280 см - 1 шт.; Микрофон ITC Escort T-621A - 1 шт.; Аналоговый микшерный пульт BEHRINGER XENYX Q802USB - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 108 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1 320	Усилитель RCF UP 1123 - 1 шт.; Экран Baronet NTSC (3:4) 244/96 - 2 шт.; Доска белая магнитная - 1 шт.; Терминал Vega X5, групповой терминал ВКС - 1 шт.; Управляемая камера RS-232 Sony EVI-D70 - 1 шт.; Акустическая система RCF PL 60 Встр. потолочный гр-ль, 6 Вт, 70/100 В - 8 шт.; Интерактивная ЖК-панель Sahara Interactive PI-1900 19" - 1 шт.; Документ-камера AverVision SPC300 - 1 шт.; Микрофон Beyerdynamic SHM 205 А Конденсаторный микрофон на гусиной шее - 2 шт.; Мини-система Самсунг - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест; Компьютер - 11 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.03.03 Энергетическое машиностроение, специализация «Эксплуатация и обслуживание оборудования газокompрессорных станций» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Профессор		А.К. Томилин

Программа одобрена на заседании кафедры ТПМ протокол № 7 от 09.06.2017 г.

И.о. заведующего кафедрой-руководителя отделения



Е.Н. Пашков