

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.04 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль: Электрические системы и сети

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «*Теоретическая механика*» является формирование у студентов знаний в области теоретической механики: изучение законов движения и равновесия материальных тел и механических систем, а также законов взаимодействия между телами; формирование системы фундаментальных знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы в его профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «*Теоретическая механика*» должно обеспечить решение следующих профессиональных задач: приобретение студентами практических навыков в области теоретической механики, умения самостоятельно строить и исследовать математические и механические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом основные алгоритмы высшей математики и др. при подготовке бакалавров по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Теоретическая механика» предназначена для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль - «Электроэнергетические сети и системы» относится к циклу дисциплин Б1.

По окончании изучения дисциплины «Теоретическая механика» студент будет способен: применять полученные знания, умения, навыки и компетенции при изучении общенаучных и специальных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания

- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;
- методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести;
- законы трения и качения;
- кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения;
- характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки;
- дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат;
- теоремы об изменении количества движения, кинематического момента и кинематической энергии системы;
- методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел;
- теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы;
- основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);

- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и расчетов изделий;
- методы проектно-конструкторской работы;
- подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях;

умения

- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил;
- находить положения центров тяжести тел;
- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движения;
- составлять дифференциальные уравнения движений;
- вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;
- исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;

владение

- методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;
- навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинематической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу, при его движениях;
- составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: математика, физика, и служит основой для освоения дисциплин: машиноведение, прикладная механика и др.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции (час)	П/з (час)	Самост. работа (час)
1.	Статика	8	8	34
2.	Кинематика	12	10	16
3.	Динамика	18	20	18
	Всего	38	38	68

4.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	
1	Предмет динамики. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, сила	1	6	4	0	10	0	Тест. Решение задач
2	Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики	1	8	6	0	12	0	Тест. Решение задач
3	Главные оси и главные моменты инерции. Свойства главных осей и главных центральных осей инерции	1	6	8	0	12	0	Тест. Решение задач
4	Движение материальной точки в поле тяготения Земли	1	6	6	0	12	0	Тест. Решение задач
5	Закон сохранения кинетического момента механической системы. Примеры.	1	6	8	0	10	0	Тест. Решение задач
6	Работа силы на конечном перемещении точки в потенциальном поле. Потенциальная энергия. Примеры потенциальных силовых полей	1	6	6	0	12	0	Тест. Решение задач
	Экзамен	1	0	0	0	0	36	Устный
	Итого:	180	38	38	0	68	36	

4.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			лек	прак	лаб	сам.	контр	

								Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Предмет динамики. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, сила	4	2	2	0	26	0	Тест. Решение задач
2	Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики	4	2	2	0	26	0	Тест. Решение задач
3	Главные оси и главные моменты инерции. Свойства главных осей и главных центральных осей инерции	4	2	2	0	27	0	Тест. Решение задач
4	Движение материальной точки в поле тяготения Земли	4	2	2	0	22	0	Тест. Решение задач
5	Закон сохранения кинетического момента механической системы. Примеры.	4	2	2	0	22	0	Тест. Решение задач
6	Работа силы на конечном перемещении точки в потенциальном поле. Потенциальная энергия. Примеры потенциальных силовых полей	4	2	2	0	24	0	Тест. Решение задач
	Экзамен	4	0	0	0	0	9	Устный
	Итого:	180	12	12	0	147	9	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Теоретическая механика: учебник / Под редакцией Н.Г. Васько и др. Ростов – на – Дону: Феникс, 2012. – 302с.
2. Теоретическая механика: для студ. вузов / Н. Н. Поляхова, С. А. Зегжда, М. П. Юшко. М.:Юрайт, 2012г. – 592.
3. Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Учебное пособие / В.Я. Молотникова, СПб.: Лань, 2012. – 608 с.

б) дополнительная литература

4. Теоретическая механика. Учебник для вузов учебник / М.В. Попова - М.: Наука, 1986. – 245с.
5. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. Учебник для вузов: СПб, 2008. - 448с.
6. Курс теоретической механики. т. I и II. Учебное пособие/Л.Г. Лойцянского. - М.: Наука, 1981. 567с.
7. Краткий курс теоретической механики: учебник для втузов/ С.М. Тарг М.: Высшая школа, 2006. – 416с.
8. Теоретическая механика. Учебник для вузов учебник / О.В. Голубевой - М.: Высшая школа, 1968. - 435с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. КнигаФонд; ООО «Центр цифровой дистрибуции»; <http://www.knigafund.ru>; ООО «Центр цифровой дистрибуции» Договор №985/11-ЛВ-25015.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г.
3. Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015.
4. ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; www.e.lanbook.com; Бесплатный бессрочный контент
5. Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники»; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент.
6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>.

г) Состав лицензионного программного обеспечения:

1. «Антиплагиат- интернет»
2. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
3. ABBYY FineReader 12
4. ABBYY FlexiCapture 11
5. ABBYY Lingvo x6
6. ABBYY PDF Transformer+
7. Adobe Acrobat Pro DC
8. Adobe InDesign CC (11.0.1) ru
9. Adobe PageMaker 7.0.Pus
10. Autodesk 3ds Max 2016
11. Autodesk AutoCAD 2016
12. Delphi XE8
13. Maple 2015
14. Mathematica 10 standart
15. MathWorks MatLab
16. Microsoft Office Professional Plus 2013
17. Microsoft Office Professional Plus 2016
18. Microsoft Visio Professional 2016
19. Multisim Education
20. PTC Mathcad 15
21. Statistica Base
22. ViPNet Client for Windows 4.x (KC2)
23. Visual Studio Professional 2015
24. VORTEX версия 10
25. Windows 10 Pro

26. WinRAR
27. Курс Siemens LOGO computer based training (CD - диск), Микроавтоматизация
28. Adobe Photoshop 2015
29. ПО Kaspersky Endpoint Security
30. ПО для управления процессом обучения LabSoft Classroom Manager, артикул SO2001-5A
31. Программное обеспечение «interTESS»
32. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
33. Электронная библиотека задач по курсам «Электроника», артикул SO2001-6B и Цифровая техника» SO2001-6C

Автор

к.п.н., доцент кафедры электроэнергетики и физики  Смирнова М.А.

Рецензент

зав.кафедрой

электроэнергетики и физики, д.п.н., профессор  /В.П. Максимов/
(подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры
электроэнергетики и физики

13 июня 2018 года, протокол № 9.
(дата)

Утверждена на учёном совете ИЕНиТБ

19 июня 2018 года, протокол № 7.
(дата)