

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 М. А. Романова

«        »

20

г.

06 НОЯ 2017



**Аннотация рабочей программы дисциплины  
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника»**

**1. Целью освоения дисциплины 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.

Задачей изучения дисциплины является 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.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина находится в логической и содержательной взаимосвязи с другими частями ОПОП, т.к. она способствует личностному, в том числе профессиональному росту будущих бакалавров. Дисциплина активизирует развитие направленности на профессиональную деятельность, вооружает студентов знаниями и навыками саморазвития. Она тесно связана с предметами базовой части учебного плана, учебной и производственной практиками. Содержание дисциплины является теоретической базой для успешного освоения дисциплин вариативной части, курсов по выбору, эффективного проведения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

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

№ компетенции	Содержание компетенции
ПК-4	способность проводить обоснование проектных решений.

**ЗНАТЬ:**

- 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;

**УМЕТЬ:**

- 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;

**ВЛАДЕТЬ:**

- 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.

#### 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
	<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>68</b>

№ 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	

## 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. – 608с.


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.І и ІІ. Учебное пособие/Л.Г. Лойцянского. - М.: Наука, 1981. 567с.
7. Краткий курс теоретической механики: учебник для вузов/ 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 С 17,12,2015. до 17.12.2017 г.
2. Электронная библиотека диссертаций; Российская государственная библиотека; <http://www.rsl.ru>; ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор № 095/04/0173 от 22.06.2015 г до 13.11.2020 г.
3. Университетская библиотека ONLINE; ООО «Некс-Медиа» (RU); <http://www.biblioclub.ru> ; ООО «НексМедиа» Договор № 132-06/15 от 23.06.2015 г. до 15.11.2017
4. ЭБС Издательства «Лань»; ООО «Лань-Тренд»; [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com); Бесплатный бессрочный контент
5. Polpred.com; ООО «ПОЛПРЕДСправочники» ; <http://polpred.com/>; ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Бесплатный контент до 15.10.2018 с постоянным продлением
6. IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа»; <http://www.iprbookshop.ru/>; Бесплатный тестовый доступ до 22.12.2017

Автор

  
 \_\_\_\_\_ Некрасов М.А.  
 (подпись) (расшифровка подписи)

Рецензент

  
 \_\_\_\_\_ Максимов В.П.  
 (подпись) (расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры 25 сентября 2017 года, протокол № 1  
 (дата)

Утверждена на совете института 19 октября 2017 года, протокол № 2  
(дата)