

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.15 Теоретическая механика

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.15 «Теоретическая механика» являются:

- изучение основ механики недеформируемого твердого тела: статики, кинематики, динамики и теории колебаний;
- обучение студентов основным методам статического, кинематического и динамического расчетов в задачах управления техническими системами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.15 «Теоретическая механика» относится к *базовой* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.Б.15 «Теоретическая механика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Физика
ОПК - 1	
ОПК -1	Математика

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК - 1 ОПК -2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 - способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	1 этап: основные законы и теоремы теоретической механики 2 этап: основные методы и типовые модели теоретической механики	1 этап: логически мыслить 2 этап: употреблять понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений	1 этап: основными приемами и способами построения логических рассуждений 2 этап: методами решения прикладных задач на практике
ОПК-2 - способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе	1 этап: основные понятия и аксиомы теоретической механики 2 этап: основные задачи	1 этап: использовать типовые алгоритмы для решения прикладных задач	1 этап: навыками использования основных понятий теоретической механики 2 этап: методами

профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	теоретической механики (прямую и обратную)	2этап: составлять типовые модели для решения инженерных задач	построения моделей типовых профессиональных задач
--	--	--	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.Б.15 «Теоретическая механика» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		16		16
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		4		4
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		16		16
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	36	36	36	36

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	Индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.	Раздел 1 Статика	2	6		6				x	6		6	x	ОПК-1 ОПК-2
1.1	Тема 1 Задачи курса. Аксиомы. Реакции связей. Силовые факторы и действия над ними.	2	2		2				x			2	x	ОПК-1 ОПК-2
1.2	Тема 2 Основная теорема статики. Уравнения равновесия. Статически определенные и статически неопределенные задачи.	2	2		2				x	2		2	x	ОПК-1 ОПК-2
1.3	Тема 3 Трение скольжения и трение качения. Центр параллельных сил, центр тяжести	2	2		2					2		2		ОПК-1 ОПК-2
2.	Раздел 2 Кинематика	2	6		6				x	6	2	6	x	ОПК-1 ОПК-2
2.1	Тема 4 Способы задания движения, основные кинематические характеристики.	2	2		2				x			2	x	ОПК-1 ОПК-2
2.2	Тема 5 Простейшие движения твердого тела. Плоское движение твердого тела.	2	2		2					3	1	2		ОПК-1 ОПК-2
2.3	Тема 6 Определение скоростей и	2	2		4					3	1	2		ОПК-1 ОПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	Индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	ускорений точек. Составное движение точки.												
3.	Раздел 3 Динамика	2	6		4			x	4	2	4	x	ОПК-1 ОПК-2
3.1	Тема 7 Аксиомы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.	2	2		2			x				x	ОПК-1 ОПК-2
3.2	Тема 8 Динамика системы.	2	2		2				3		2		ОПК-1 ОПК-2
3.3	Тема 9 Основные теоремы динамики.	2	2						3	2	2		ОПК-1 ОПК-2
4	Контактная работа	2	18		16			x				2	x
5	Самостоятельная работа	2						x	16	4	16		x
6	Объем дисциплины в семестре	2	18		16			x	16	4	16	2	x
7	Всего по дисциплине	x	18		16			x	16	4	16	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Задачи курса. Аксиомы. Реакции связей. Силовые факторы и действия над ними.	2
Л-2	Основная теорема статики. Уравнения равновесия. Статически определенные и статически неопределенные задачи.	2
Л-3	Трение скольжения и трение качения. Центр параллельных сил, центр тяжести.	2
Л-4	Способы задания движения, основные кинематические характеристики.	2
Л-5	Простейшие движения твердого тела. Плоское движение твердого тела.	2
Л-6	Определение скоростей и ускорений точек. Составное движение точки.	2
Л-7	Аксиомы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.	2
Л-8	Динамика системы.	2
Л-9	Основные теоремы динамики.	2
Итого по дисциплине		18

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Реакции связей. Силовые факторы и действия над ними.	2
ПЗ-2	Основная теорема статики. Уравнения равновесия. Статически определенные и статически неопределенные задачи.	2
ПЗ-3	Трение скольжения и трение качения. Центр параллельных сил, центр тяжести.	2
ПЗ-4	Кинематика точки. Способы задания движения, основные кинематические характеристики.	2
ПЗ-5	Простейшие движения твердого тела. Плоское движение твердого тела.	2
ПЗ-6	Определение скоростей и ускорений точек. Составное движение точки.	2
ПЗ-7	Аксиомы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.	2
ПЗ-8	Колебания. Колебательное движение точки	2
Итого по дисциплине		16

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

С-3. Определение реакций опор составной конструкции

К-1. Определение скоростей и ускорений точек.

Д-1. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки, находящейся под действием постоянной силы.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Простейшие движения твердого тела. Плоское движение твердого тела.	Поступательное движение твердого тела.	1
2.	Определение скоростей и ускорений точек. Составное движение точки.	Абсолютное и относительное движение точки. Сложное движение твердого тела.	1
3.	Динамика системы. Общие теоремы динамики системы. Общее уравнение динамики.	Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.	2
Итого по дисциплине			4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 с. -ЭБС «IPRbooks»

2. Вронская Е.С. Теоретическая механика (статика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Вронская, Г.В. Павлов, Е.Н. Элекина. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кинематика [Электронный ресурс] : тестовые задания по теоретической механике / . — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 96 с. — ЭБС «IPRbooks»

2. Кульгина Л.М. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Л.М. Кульгина, А.Р. Закиян, Ю.Л. Смерек. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 134 с. — ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал:



Ю.А.Ушаков