

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между ними, овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем.

Задачи дисциплины: обеспечение профессиональной подготовки специалистов к производственной и проектной деятельности, выработка навыков практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.0.04.04 «Теоретическая механика» относится к **обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО**

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, сформированные предшествующими дисциплинами:

- физика;
- математика.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- строительная механика;
- архитектурная реставрация и реконструкция;
- архитектурные конструкции и теория конструирования;
- архитектурное проектирование;
- сопротивление материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1, УК-6.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление исследований.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные. Виды и методы проведения предпроектных исследований. Средства и методы работы с библиографическими источниками. УК-1.1. Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования. навыками сбора и систематизации информации по проблеме; навыками разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации.

Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, встраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.2. Роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества. Требования рынка труда и образовательных услуг. Способы самоорганизации и самоконтроля.</p> <p>УК-6.1. Участвовать в мероприятиях по повышению квалификации и продолжению образования: в мастер-классах, проектных семинарах и научно-практических конференциях. навыками оценки индивидуального личностного потенциала, выбора техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности.</p>
--------------------------------	--	---

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

знать: основные законы теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях; основные модели механических явлений, основы идеологии моделирования технических систем и принципы построения математических моделей механических систем; методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

уметь: выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат, то есть использовать основные понятия законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; пользоваться определениями механических величин и понятий для правильного истолкования их смысла; объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий; записывать уравнения, описывающие поведение механических систем, учитывая размерности механических величин и их математическую природу (скаляры, векторы, линейные операторы); применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач; решать типовые задачи по основным разделам курса

владеть: навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем; применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач; применения типовых алгоритмов исследования равновесия и движения механических систем; навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Вид учебной работы		Всего часов 5 семестр
Контактная работа – всего		54,9
в том числе:		
Лекции (Л)		18
Практические занятия (Пр)		36
Семинары (С)		
Лабораторные работы (Лаб)		
Консультации (К)		0,9
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		53,1
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Расчетно-графические работы (РГР)		22
Подготовка к практическим занятиям		13
Самостоятельное изучение учебного материала		12,1
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	6*
	экзамен (Э)*	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/54,9
	зач. ед.	3/1,53

* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР / К П	СР	все-го	
1	5	Тема 1 Статика: Основные понятия и аксиомы статики. Виды систем сил.	5	10		18,1	33,1	Расчетно-графическая работа. Опрос.
2	5	Тема 2 Статика: Фермы. Центр тяжести.	7	10		20	37	Тестирование. Расчетно-графическая работа. Опрос.
3	5	Тема 3 Кинематика: Движения точки	2	4		3	9	Тестирование. Опрос.

4	5	Тема 4 Кинематика: простейшие виды движения твердого тела.	2	4		6	12	Тестирование. Опрос.
5	5	Тема 5 Динамика	2	8		6	16	Тестирование. Опрос.
		Консультации					0,9	
		ИТОГО:	16	36		53,1	108	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	5	Тема 1 Статика: Основные понятия и аксиомы статики. Виды систем сил.	Основные определения теоретической механики и раздела статики, аксиомы статики, следствия из аксиом, виды закреплений. Плоская система сходящихся сил; пара сил, понятия – момент силы, пара сил и момент пары сил, плоская система произвольно расположенных сил, условия равновесия систем	10
2	5	Тема 4 Статика: Фермы. Центр тяжести.	Классификация ферм, преимущества и недостатки, аналитические методы расчета усилий в стержнях ферм; центр тяжести: определение, способы безрасчетного определения центра тяжести, определение центра тяжести сложного сечения	10
3	5	Тема 5 Кинематика: Движения точки	Основные определения, траектория и уравнения движения точки, скорость и ускорение	4
4	5	Тема 6 Кинематика: простейшие виды движения твердого тела.	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси, преобразование простейших движений	4
5	5	Тема 7 Динамика	Законы динамики, работа силы, кинетическая энергия материальной точки, кинетическая и потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии.	8
		ИТОГО:		36

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом.

5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	5	Тема 1 Статика: Основные понятия и аксиомы статики. Виды систем сил.	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Выполнение расчетно-графических (домашних) заданий. Подготовка к контрольным испытаниям	18,1
2	5	Тема 2 Статика: Фермы. Центр тяжести.		20
3	5	Тема 3 Кинематика: Движения точки		3
4	5	Тема 4 Кинематика: простейшие виды движения твердого тела.		6
5	5	Тема 5 Динамика		6
ИТОГО часов в семестре:				53,1

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебник для вузов	Яблонский, А.А. Курс теоретической механики [Текст] : учебник для вузов / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - 13-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2006. - 608 с. - ISBN 5-89602-018-X : 389-00.	53
2	Учебное пособие для вузов	Чуркин, В.М. Решение задач по теоретической механике. Геометрическая статика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. М. Чуркин. - СПб : Лань, 2006. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов, специальная литература). - ISBN 5-8114-0628-2. - вин110 : 413-00.	10
3	Учебник для вузов	Лачуга, Ю.Ф. Теоретическая механика [Текст] : учебник для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Ксендзов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2010. - 576 с. : ил. - ISBN 978-5-9532-0798-0. - вин310 : 840-00.	50
4	учеб. пособие для студентов вузов обучающихся по направлению подготовки	Архитектура [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов обучающихся по направлению	Неограниченный доступ

	бакалавров и магистров	подготовки бакалавров и магистров / Т. Г. Маклакова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - М. : АСВ, 2009. - 482 с. : ил. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=273387 , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-93093-287-5.	
5	учебник для вузов.	Бабанов, В.В. Теоретическая механика для архитекторов: В 2 т. [Текст] : Т. 1 / В. В. Бабанов. - М. : Академия, 2008. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование. Строительство и архитектура). - ISBN 978-5-7695-2847-7. - вин309 : 369-00.	1
6	учебник для вузов	Бабанов, В.В. Теоретическая механика для архитекторов: В 2 т. [Текст] : учебник для вузов. Т. 2 / В. В. Бабанов. - М. : Академия, 2008. - 272 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-2846-0. - вин309 : 374-00.	
7	учеб. пособие для вузов	Диевский В.А. Теоретическая механика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Диевский. - 3-е изд., испр. - СПб : Лань, 2009. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0606-7 .	1
8	Учебник для вузов	Митюшов, Е.А. Теоретическая механика [Текст] : учебник для вузов / Е. А. Митюшов, С. А. Берестова. - М. : Академия, 2006. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - ISBN 5-7695-2293-3. - вин209 : 397-00.	3
9	Учебное пособие для втузов	Теоретическая механика: Руководство к решению задач [Текст] : учеб. пособие для втузов / Слезкинский С.К., ред. - СПб : Политехника, 2007. - 487 с. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 978-5-7325-0733-1 : 539-00.	1

6.2. Дополнительная литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	учеб. пособие для вузов	Сборник коротких задач по теоретической механике [Текст] : учеб. пособие для вузов / Кепе О.Э., ред. - 2-е изд., стер. - СПб : Лань, 2009. - 368 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0826-9 .	10
2	Учебное пособие	Бать, М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах [Текст] : учеб. пособие. Т. 2 : Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Дженелидзе, А. С. Кельзон. - 8-е изд., прераб. - М. : Наука, 1991. - 640 с. - ISBN 5-02-014451-7 : 3-90.	48
3	Учебник для втузов	Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики [Текст] : Учебник для втузов / С. М. Тарг. - 11-е изд., испр. - М. : Высш.школа, 1995. - 416 с.,ил. - ISBN 5-06-003117-9 (11) : 10000.	21
4	Учебник для вузов	Лачуга, Ю.Ф. Теоретическая механика [Текст] : Учебник для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Ксендзов. - М. : Колос, 2000. - 376 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов вузов). - ISBN 5-10-003524-2: 110-00.	30
5	Учебник для вузов	Тарг, С.М. Краткий курс теоретической механики [Текст] : Учебник для вузов / С. М. Тарг. - 12-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2002. - 416 с. : ил. - ISBN 5-06-003523-9 : 64-90.	29
6	Учеб. пособие для вузов	Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. В. Мещерский. - 38-е изд., стереотип. - СПб : Лань, 2001. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0400-X : 65-00.	93
7	Учеб. пособие для вузов	Яблонский, А.А. Курс теоретической механики [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. -	46

		8-е изд., 9-е изд. стереотип. - СПб : Лань, 2001. - 768 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0390-9 : 93-00.	
8	Учебник для вузов	Цыви́льский, В.Л. Теоретическая механика [Текст] : Учебник для вузов / В. Л. Цыви́льский. - М. : Высшая школа, 2001. - 319 с. : ил. - ISBN 5-06-003826-2 : 49-50.	10
9	Учеб. пособие для вузов	Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. В. Мещерский. - 39-е изд., стереотип. - СПб : Лань, 2002. - 448 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-9511-0019-4 : 80-00.	53

6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</p>	<p>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</p>	<p>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com</p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 01/2019 от 15.03.2019 действует до 21.03.2020 Договор № 02/2019 от 15.03.2019 действует до 21.03.2020 Договор № 03/2019 от 15.03.2019 действует до 21.03.2020 Договор № 04/2019 от 15.03.2019 действует до 21.03.2020 Соглашение о сотрудничестве №115/19 от 04.03.2018 до 20.03.2020</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010 г.</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.</p>
<p>Научная электронная библиотека http://www.eLibrary.ru</p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.</p>	

Электронная библиотека Костромской ГСХА http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb	НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008	Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВПО Костромская ГСХА	
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru	ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Некоммерческий продукт со свободным доступом.	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003	
Национальная электронная библиотека http://нэб.рф	ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.14.1999г.	Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала.
Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»	ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 09.01.2013, доп. соглашение №1 от 01.01.2017	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	Возможен локальный сетевой доступ.

6.4. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная

Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9, 15.2	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Autodesk Education Master Suite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная
ARCHICAD 2016	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №516 от 03.09.2018, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №36 от 29.01.2019, 1 год

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 197 G3420/4/500, 6 Телевизоров, проектор Benq	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 116, Динамометр 100 № 569, Динамометр ОД-50, прибор ДОРМ-50 №2396, Станок СН-15, копер маятниковый ИО 5003-03, Машина разрывная для испытания материалов, приборы : ГРМ-1, КМ-50, СМ-7Б	
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 116, Динамометр 100 № 569, Динамометр ОД-50, прибор ДОРМ-50 №2396, Станок СН-15, копер маятниковый ИО 5003-03, Машина разрывная для испытания материалов, приборы : ГРМ-1, КМ-50, СМ-7Б	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846,

		Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Теоретическая механика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, профилю «Архитектурное проектирование».

Составитель (и):

Заведующий кафедрой строительных конструкций