

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 18.06.2024 17:42:24

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
архитектурно-строительного факультета

\_\_\_\_\_ Е.И. Примакина

15 мая 2024 года

Утверждаю:

Декан архитектурно-строительного  
факультета

\_\_\_\_\_ С.В. Цыбакин

15 мая 2024 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Направление подготовки (специальность)	<u>07.03.01 Архитектура</u>
Направленность (профиль)	<u>«Архитектурное проектирование»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

## 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.О.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:

- *Архитектурная 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	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1. Знает основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Знает виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические. Знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками ИД-2УК-1. Участвует в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические. Использует средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том чис-

		ле с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, встраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1УК-6. Знает роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества. ИД-2УК-6. Участвует в мероприятиях по повышению квалификации и продолжению образования: в мастер-классах, проектных семинарах и научно-практических конференциях.

### 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 дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.**

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам
			5 семестр
Контактная работа – всего		<b>52,9</b>	<b>52,9</b>
в том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (Пр)		34	34
Семинары (С)			
Лабораторные работы (Лаб)			
Консультации (К)		0,9	0,9
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		<b>55,1</b>	<b>55,1</b>
в том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Расчетно-графические работы (РГР)		24	24
Подготовка к практическим занятиям		13	13
Самостоятельное изучение учебного материала		12,1	12,1
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	6*	6*
	экзамен (Э)*		
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	<b>108/54,9</b>	<b>108/54,9</b>
	зач. ед.	<b>3/1,53</b>	<b>3/1,53</b>

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

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ 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 / КП	СР	все-го	
1	5	Статика	12	18		40,1	70,1	собеседование; самостоятельное решение задач; тестирование

2	5	Кинематика	4	8		9	21	собеседование; самостоятельное решение задач; тестирование
3	5	Динамика	2	8		6	16	собеседование; самостоятельное решение задач; тестирование
4	5	Консультации			0,9		0,9	
		ИТОГО:	18	34		55,1	108	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	5	Статика	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. 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	18
2	5	Кинематика.	Основные определения, траектория и уравнения движения точки, скорость и ускорение. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси, преобразование простейших движений	8
3	5	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

Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	5	Статика	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям в Интернет-ресурсах). Выполнение (домашних) заданий. Подготовка к контрольным испытаниям	40,1
2	5	Кинематика.		9
3	5	Динамика		6
ИТОГО часов в семестре:				55,1

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	<b>Теоретическая механика</b> : метод. указания к расчетно-графической работе для аудиторной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 07.03.01 «Архитектура» очной формы обучения. Ч. 1 : Произвольная плоская система сил / Костромская ГСХА. Каф. сопротивления материалов и графики ; Комарова А.Ф. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М216.	Неограниченный доступ
2	<b>Теоретическая механика. Статика</b> : методическое пособие для контактной и самостоятельной работы студентов направления подготовки 07.03.01 Архитектура очной формы обучения / Красавина М. И., сост. ; Костромская ГСХА. Кафедра строительных конструкций. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 30 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3945.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_3945.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.2.	Неограниченный доступ
3	<b>Лачуга, Ю.Ф.</b> Теоретическая механика [Текст] : учебник для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Ксендзов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2010. - 576 с. : ил. - ISBN 978-5-9532-0798-0. - вин310 : 840-00.	50
4	<b>Котляров, А. А.</b> Теоретическая механика и сопротивление материалов: компьютерный практикум : учебное пособие для вузов / А. А. Котляров. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-8510-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/190770#2">https://reader.lanbook.com/book/190770#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Дополнит. материалы по QR- коду.	Неограниченный доступ

5	<b>Молотников, В. Я.</b> Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / В. Я. Молотников. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 544 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1327-0. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/211064#4">https://reader.lanbook.com/book/211064#4</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
6	<b>Яблонский, А.А.</b> Курс теоретической механики [Текст] : учебник для вузов / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - 13-е изд., испр. - Москва : Интеграл-Пресс, 2006. - 608 с. - ISBN 5-89602-018-X : 389-00.	51

## 6.2. 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
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
ARCHICAD 20	ЕАО "Графисофт", 14.04.2021, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
Лири Сапс Academic Set	Лири, 623931176, 08.04.2009, постоянная
panoCAD	Нанософт, 26.06.2023, 1 год
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 7373от 09.10.2023, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 yearEducationalRenewalLicense	Касперский, 2B1E-240412-120954-1-14517 договор №99 от 15.04.2024, 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
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, Компьютер E6850/4/500G, 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	Windows 7, Office 2007, Microsoft 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 составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 07.03.01 Архитектура, направленность (профиль) «Архитектурное проектирование».

Адаптированная рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированной образовательной программе высшего образования, разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель

старший преподаватель кафедры  
строительных конструкций Маклакова С.Н. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
строительных конструкций Гуревич Т.М. \_\_\_\_\_