

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Антоновна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
7

Разработано

доцент кафедры теоретической
и математической физики,
канд. тех. наук, доцент
Кульгина Л.М.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-1) у будущего бакалавра по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Задачами данного курса является:

- изучение основных методов теоретического описания, расчета, качественного и количественного анализа динамических систем, общих для любых физических систем;
- формирование фундаментальных знаний об основных способах описания динамических систем на основе канонических методов и вариационных принципов, используемых во всех разделах теоретической физики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в обязательные дисциплины учебного плана направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки. Ее освоение происходит в 7 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1. Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ИД-9_{ОПК-1} консультирует и использует в профессиональной деятельности фундаментальные знания теоретической механики	Умеет использовать фундаментальные знания в области теоретической механики в будущей профессиональной деятельности. Владеет навыками использования аппарата теоретической механики для решения профессиональных задач.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: Зз.е. 108 академ.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	36.00
Лекции/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Самостоятельная работа	72.00
Формы контроля	-
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой 7 семестр	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем/из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Кинематика 1. Основные понятия кинематики материальной точки 2. Кинематика вращательного движения 3. Основные положения кинематики твердого тела 4. Пара вращений 5. Общий случай движения твердого тела. Теорема Эйлера 6. Движение тела с одной неподвижной точкой 7. Ускорение точки в сложном движении. Теорема Кориолиса	ИД-9 ОПК-1	4.00	4.00	-	16.00	Собеседование Проверка выполненных заданий
2.	Динамика материальной точки 1. Основные законы динамики 2. Уравнения движения материальной точки 3. Основные теоремы динамики материальной точки 4. Движение точки под действием центральных сил 5. Движение материальной точки по поверхности, влияние связей на движение 6. Относительное движение и относительное равновесие	ИД-9 ОПК-1	4.00	4.00	-	16.00	Собеседование Проверка выполненных заданий
3.	Динамика систем точек 1. Динамика твердого тела, импульс твердого тела, кинетическая энергия поступательного движения и кинетическая энергия вращения.	ИД-9 ОПК-1	4.00	4.00	-	16.00	Собеседование Проверка выполненных заданий

	2. Принцип виртуальных перемещений 3. Общее уравнение динамики материальных точек. Принцип Даламбера-Лагранжа 4. Механические связи и их классификация 5. Классификация твердых тел по их инерционным свойствам, теорема Штейнера, момент импульса твердого тела. 6. Теоремы Кенига						
4.	Аналитическая механика 1. Задача двух тел, ее значение при решении задачи небесной механики и теории искусственных спутников, классической теории столкновений и рассеяния частиц. 2. Теорема задачи двух тел, приведенная масса, частные случаи движения системы двух частиц в зависимости от соотношения их масс. 3. Уравнение траекторий частиц, движущихся в любом центрально-симметричном поле в виде квадратуры. 4. Качественные исследования движения в центрально-симметричном поле, классификация орбит. 5. Обобщенные координаты. Обобщенные силы 6. Уравнения Лагранжа второго рода 7. Скобки Пуассона 8. Уравнение Гамильтона-Якоби	ИД-9 ОПК-1	6.00	6.00	-	24.00	Собеседование Проверка выполненных заданий
	ИТОГО за 7 семестр		18.00/0	18.00/0	-	72.00	
	ИТОГО		18.00/0	18.00/0	-	72.00	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Теоретическая механика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина «Теоретическая механика» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Теоретическая механика. Основы теории, сквозные задачи, алгоритмы решения задач с комментариями, примерами визуализацией, математика: учебное пособие / А. Э. Джашинов, В. О. Горбачев, И. В. Злобина [и др.]. - Саратов: Саратовский государственный технический университет, 2021. - 480 с. - ISBN 978-5-7433-3467-4. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122640.html>

2. Теоретическая механика. Механика сплошных сред: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. Л. М. Кульгина. - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 193 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Алимжанов М. Д. Теоретическая механика: учебник / М. Д. Алимжанов. - Алматы, Москва: EDP Hub (Идипи Хаб), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 283 с. - ISBN 978-5-4497-2902-6. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/139329.html>

2. Корзун С. Г. Теоретическая механика. Практикум: учебное пособие / С. Г. Корзун, А. М. Лаврентьев. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-1605-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/143261.html>

3. Теоретическая механика: учебное пособие / Е.В. Матвеева [и др.]. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. - 52 с. - ISBN 978-5-00032-641-1. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/132746.html>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки [Электронная версия].

2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Теоретическая механика» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки [Электронная версия].

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

- <http://bomaxi.narod.ru/> Схемотехника
- <https://teach-in.ru/course/theoretical-mechanics> Лекции по теоретической механике (Лекторий Teach-in)
- <https://openedu.ru/course/spbstu/TMECH/#> Лекции по теоретической механике (Открытое образование)

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1.	https://teach-in.ru/course/theoretical-mechanics Лекции по теоретической механике (Лекторий Teach-in)
2.	https://openedu.ru/course/spbstu/TMECH/# Лекции по теоретической механике (Открытое образование)

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
---------------------------	---

Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности

обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.