

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Андреевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 09:39:28
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной инженерии
кандидат технических наук,
доцент Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механика (Техническая механика)

Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Направленность (профиль)	«Теплогазоснабжение и вентиляция»	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	4 семестр	4 семестр

Разработано:

Доцент департамента строительной
инженерии и прототипирования
Милованова Л.Н.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: дать представление о предмете классической механики, включая как физические ее основы, так и дифференциально-геометрические аспекты с использованием традиционных моделей движущихся объектов и среды.

Задачи дисциплины: изучение классической механики, т.е. механики, основанной на законах Ньютона, с формулировками задач с техническим содержанием и приемами решения таких задач средствами математического анализа.

Цели и задачи дисциплины соотнесены с общими целями основной образовательной программы и квалификационными характеристиками бакалавра. Изучение "Механики (Технической механики)" в базовой части обязательных дисциплин способствует формированию и развитию как технического мышления, так и профессионально важных качеств будущего бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу базовой части обязательных дисциплин Б1.О.22. Её освоение происходит в 4 семестре. Механика (Техническая механика) изучается в контексте формирования фундаментальных и прикладных знаний бакалавра, и общепрофессиональных компетенций по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ИД-2 _{ОПК-1} . – Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Уметь находить, формулировать и решать актуальные проблемы профессиональной деятельности – определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего 4 з.е. 144 ч.	ОФО	ОЗФО
Контактная работа:	72	8
Лекций	18	2
Практических занятий	54	4
Самостоятельная работа	72	136
Формы контроля:		
Зачет		
Расчетно-графическая работа		

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				очно-заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1.Кинематика точки. Основные кинематические характеристики движения точки. Практическое занятие 1. Скорость, ускорение точки при координатном и векторном способах задания движения точки. Классификация движений точки. Практическое занятие 2. Скорость, ускорение точки при естественном способе задания движения точки. Классификация движений точки.	ОПК-1 ИД-2ОПК-1	4	4		9				17	Собеседование
2	Тема 2. Кинематика твёрдого тела. Основные кинематические характеристики движения твёрдого тела. Практическое занятие 3–6. Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях.	ОПК-1 ИД-2ОПК-1	4	8		9				17	Собеседование
3	Тема 3. Кинематика механизмов.	ОПК–1 ИД-2ОПК-1	4	8		9	2	2		17	Собеседование

	Передаточные механизмы. Кинематический анализ передаточных механизмов Практическое занятие 7–8. Передаточные механизмы Практическое занятие 9–10. Кинематический анализ передаточных механизмов										
4	Тема 4. Кинематика плоской фигуры. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Кинематический анализ плоского механизма Практическое занятие 11. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры Практическое занятие 12. Определение скоростей точек плоской фигуры Практическое занятие 13. Определение ускорений точек плоской фигуры. Практическое занятие 14. Кинематический анализ плоского механизма	ОПК–1 ИД-2 _{ОПК-1}	4	8		9		2		17	Собеседование
5	Тема 5. Динамика точки. Основные законы динамики точки Практическое занятие 15. Первая задача «Динамики точки» Практическое занятие 16. Вторая задача «Динамики точки» Практическое занятие 17–18. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки в декартовых координатах	ОПК–1 ИД-2 _{ОПК-1}	4	8		9				17	Собеседование

	и в проекциях на оси естественного трёхгранника. Принцип Даламбера для материальной точки										
6	Тема 6. Общие теоремы динамики точки. Применение основных теорем динамики точки к исследованию движения материальной точки Практическое занятие 19. Работа силы. Мощность. Практическое занятие 20. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Практическое занятие 21. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Практическое занятие 22. Применение общих теорем динамики к исследованию движения материальной точки.	ОПК–1 ИД-2ОПК-1	4	8		9	2			17	Собеседов ание
7	Тема 7. Динамика твёрдого тела. Кинетическая энергия твёрдого тела - при поступательном, вращательном, плоскопараллельном движении твёрдого тела. Практическое занятие 23. Кинетическая энергия твёрдого тела при поступательном движении. Практическое занятие 24. Кинетическая энергия твёрдого тела при вращательном движении. Практическое занятие 25. Кинетическая энергия твёрдого тела при плоскопараллельном движении.	ОПК–1 ИД-2ОПК-1	4	6		9				17	Собеседов ание

8	Тема 8. Динамика механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Принцип Даламбера для механической системы Практическое занятие 26. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к исследованию движения механической системы. Практическое занятие 27. Принцип Даламбера для механической системы. Общее уравнение динамики для исследования механической системы с одной степенью свободы	ОПК–1 ИД-2ОПК-1	8	4		9		2		17	Коллоквиум
	Итого за 4 семестр		36	54		72	2	6		136	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен 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 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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Калентьев В. А.

Техническая механика : учебное пособие для спо / В. А. Калентьев. – Техническая механика, Весь срок охраны авторского права. – Электрон. дан. (1 файл). – Саратов : Профобразование, 2020. – 110 с. – электронный. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 978-5-4488-0904-0

2. Кальмова М.А.

Техническая механика Электронный ресурс : учебно-методическое пособие / А.Д. Ахмедов / А.Н. Муморцев / М.А. Кальмова. – Техническая механика, 2021-12-26. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 144 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. – ISBN 978-5-9585-0664-4

3. Кривошапко С. Н.

Техническая механика Электронный ресурс : Конспект лекций / С. Н. Кривошапко. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. – 64 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 978-5-209-05239-5

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Завьялова О. Б.

Техническая механика Электронный ресурс : Учебно-методическое пособие для выполнения контрольных работ для студентов заочного обучения всех специальностей / О. Б. Завьялова, О. Н. Синельщикова. – Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014. – 61 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 2227-8397

2. Максина, Е. Л. Техническая механика Электронный ресурс : Учебное пособие / Е. Л. Максина. – Техническая механика, 2020-02-05. – Саратов : Научная книга, 2019. – 159 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 978-5-9758-1792-1

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

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Механика (Техническая механика)" для студентов направления подготовки 08.03.01 – Строительство .

2. Методические указания по выполнению расчётно-графической работы (по дисциплине «Механика (Техническая механика)» для студентов направления подготовки 08.03.01

3. Методические указания по выполнению самостоятельной работе по дисциплине «Механика (Техническая механика)» для студентов направления подготовки 08.03.01 – Строительство

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ru.wikipedia.org – учебники по технической механике.

2. www. mashin.ru

3. <http://docs.cntd.ru/> «электронный фонд правовой и нормативно-технической документации»

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

При чтении лекций используется компьютерная техника. На практических занятиях студенты представляют конспекты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	1. http://docs.cntd.ru/ «электронный фонд правовой и нормативно-технической документации»
2	2. http://catalog.ncstu.ru/catalog/ncstu – Сайт Научной библиотеки СКФУ
3	3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы , необходимые для изучения дисциплины (http://www.ncfu.ru/export/science/elektronnye-resursy/).

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 (модулю)

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 (модуля) 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 (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) 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 (модуля) 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**).

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.