

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 08:03:09
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора института
Перспективной инженерии
канд. тех. наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Строительная механика

Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	6 семестр	6 семестр

Разработано
Старший преподаватель
департамента СИиП
Швачев Д.П.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель и задачи освоения дисциплины ориентированы на формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Цель дисциплины: научить студентов проводить расчеты на прочность различных конструкций.

Задачи дисциплины: изучение методов и способов расчетов объектов и сооружений при действии различных внешних воздействий.

Цели и задачи дисциплины соотнесены с общими целями основной образовательной программы и квалификационными характеристиками бакалавра. Изучение строительной механики к вариативной части и способствует формированию и развитию как технического мышления, так и профессионально важных качеств будущего бакалавра. Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 должен решать следующие профессиональные задачи:

- осуществлять технологические процессы строительства, ремонта, реконструкции и восстановления строительных конструкций;
- обоснованно составлять расчетные схемы конструкций;
- проводить расчет строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- обоснованно выбирать строительные материалы, используемые при строительстве конкретных объектов;
- проводить экспертизу строительных объектов, подлежащих реконструкции и ремонту;
- используя расчетную схему конструкции обоснованно выбирать рациональный способ решения поставленной задачи;
- проводить анализ полученных результатов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Строительная механика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений) Б1.В.01.04

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
Способен выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности (ПК-7);	ИД-1ПК-7 способность выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	Знать: - основные понятия и аксиомы строительной механики; - основные виды деформации и механического воздействия на тела; - основные механические характеристики; Уметь: - выбирать подходящий физико-математический метод и алгоритм для решения задач нахождения внутренних усилий в телах конструкций; - выполнять простейшие расчеты на прочность; Владеть: - методами нахождения внутренних усилий; - навыками вычисления геометрических характеристик плоских сечений;
Способен выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического	ИД-1ПК-8 способность выполнять расчетный анализ и оценку технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-	Знать: - понятие внутренних усилий, их виды, методы их нахождения; - основные принципы расчетов на прочность и жесткость; - геометрические характеристики плоских сечений. Уметь: - определять нормальные и касательные напряжения при различных видах нагружения Владеть:

обеспечения коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности (ПК-8);	технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	- экспериментальными и теоретическими методами нахождения напряжений; - практическими навыками осуществления расчетов на прочность.
--	---	--

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

Объем занятий: всего: 5 з.е. 180 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ОЗФО, в акад. часах
Контактная работа:	80	8
Лекции	48	4
Практических занятий	32	4
Самостоятельная работа	73	145
Формы контроля		
Экзамен	27	27
Расчетно-графическая работа	да	да

* 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				Форма 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	Введение. Основные понятия строительной механики. Основные понятия строительной механики.	ПК-7, ПК-8	2			2	2			6	опрос
2	Кинематический анализ сооружений. Кинематический анализ типов связей и формулы для их определения. Анализ связей и опор. Практическое занятие. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СООРУЖЕНИЙ	ПК-7, ПК-8	2	2		2		2		6	опрос
3	Геометрически неизменяемые системы. Статический анализ типов связей и опор. Мгновенно изменяемые системы. Практическое занятие. РАСЧЕТ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМЫХ СИСТЕМ	ПК-7, ПК-8	2	2		2				6	опрос
4	Линии влияния. Понятие линий влияния. Статический способ построения линий влияния в балках. Статический способ. Практическое занятие. РАСЧЕТ ПЛОСКИХ ФЕРМ	ПК-7, ПК-8	4	2		2		2		6	опрос
5	Внутренние усилия. Загрузка линий влияния неподвижной и подвижной нагрузкой. Внутренние усилия в балках. Определение внутренних усилий с помощью линий влияния	ПК-7, ПК-8	4			2				6	опрос
6	Многопролетные балки. Определение степени статической неопределимости. Методы расчета многопролетных балок. Методы расчета. Практическое занятие. ЛИНИИ ВЛИЯНИЯ В ОДНОПРОЛЕТНЫХ И КОНСОЛЬНЫХ	ПК-7, ПК-8	2	2		2				6	опрос

	БАЛКАХ										
7	Сложные балки. Конструирование и расчет сложных балок. Выбор многоэтажных схем. Расчет многоэтажных схем. Практическое занятие. ЛИНИИ ВЛИЯНИЯ ОПОРНЫХ РЕАКЦИЙ И ВНУТРЕННИХ СИЛ В ТРЕХШАРНИРНЫХ АРКАХ И ЛИНИИ ВЛИЯНИЯ УСИЛИЙ	ПК-7, ПК-8	2	2		2				6	опрос
8	Определение усилий. Определение изгибающих моментов и поперечных сил в многоэтажных балках. Определение внутренних усилий в многоэтажных балках. Практическое занятие. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕМЫ ОБ УПРУГИХ СИСТЕМАХ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМЫХ СИСТЕМАХ	ПК-7, ПК-8	2	2		2				10	опрос
9	Расчет арок. Понятие об арке и сравнение ее с балкой. Влияние распора на экономичность арки. Параболическая форма Практическое занятие. СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ. МЕТОД СИЛ. ПОСТРОЕНИЕ ЭПЮР M , Q и N	ПК-7, ПК-8	4	2		2				10	опрос
10	Расчет трехшарнирных рам. Понятие о трехшарнирных рамах и аналитический расчет внутренних усилий. Определение продольных и поперечных усилий. Построение линий влияния в арках и рамах. Практическое занятие. РАСЧЕТ НЕРАЗРЕЗНЫХ БАЛОК МЕТОДОМ СИЛ	ПК-7, ПК-8	4	2		2				6	опрос
11	Расчет простейших ферм. Расчет балочных и консольно-балочных ферм с простой решеткой на узловую нагрузку. Метод вырезания узлов.	ПК-7, ПК-8	2			4				6	опрос
12	Расчет сложных ферм. Метод моментной точки. Метод моментной точки. Влияние ригелей на прочность фермы. Влияние ригеля на прочность фермы. Практическое занятие. МЕТОД ПЕРЕМЕЩЕНИЙ	ПК-7, ПК-8	4	4		2				6	опрос
13	Энергетические методы определения перемещений. Интеграл Мора. Правило Верещагина. Теорема Клайперона. Теорема Бетти. Интеграл Мора.	ПК-7, ПК-8	4	4		2				6	опрос

	Практическое занятие. МАТРИЧНАЯ ФОРМА РАСЧЕТА СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ МЕТОДОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ										
14	Метод сил. Определение степени статической неопределимости. Основная и эквивалентная системы. Геометрическая неизменяемость. Основная и эквивалентная системы. Построение эпюр от единичных и внешних сил. Практическое занятие. УСТОЙЧИВОСТЬ СООРУЖЕНИЙ	ПК-7, ПК-8	4	4		2				6	опрос
15	Раскрытие статической неопределимости. Канонические уравнения. Определение коэффициентов уравнений. Учет симметрии. Определение коэффициентов канонических уравнений. Использование симметрии.	ПК-7, ПК-8	2			2				6	опрос
16	Расчет на продольный изгиб. Рациональный выбор материала и формы поперечного сечения. Устойчивое положение равновесия упругого тела. Потеря устойчивости стержня. Критическое состояние. Потеря устойчивости стержня. Критическое состояние. Формулы Эйлера и Ясинского. Практическое занятие. ДИНАМИКА СООРУЖЕНИЙ	ПК-7, ПК-8	2	4		2		2		6	опрос
17	Метод перемещений. Определение перемещений в плоской раме. Основная система. Определение внутренних усилий в рамах. Канонические уравнения метода перемещений. Определение внутренних усилий в рамах. Построение эпюр внутренних усилий.	ПК-7, ПК-8	2			4	2			6	опрос
	Расчетно-графическая работа					35.00				35.00	Защита РГР
	ИТОГО за семестр		48	32		73	4	4		145.00	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Строительная механика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). 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 (модуля).

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 (модуль) 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 *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

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 (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Сеницкий Ю.Э. Строительная механика для архитекторов. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник в 2 томах / Ю.Э. Сеницкий, А.К. Синельник. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 280 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

2. Агапов В.П. Строительная механика, курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Агапов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 179 с.

3. Годзевич, Э.В. Сборник заданий к расчетно-графическим работам по строительной механике : учебно-практическое пособие / Э.В. Годзевич ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург : Архитектон, 2017. - Ч. 1. - 85 с. : ил. - Библиогр. в кн. ;

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

1. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Строительная механика» для студентов специальностей 08.03.01 .

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Строительная механика» для студентов специальностей 08.03.01

3. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Строительная механика» для студентов специальностей 08.03.

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

1. электронный учебный курс по строительной механике для студентов очной и заочной формы обучения.

2. курс лекций по строительной механике. Учебное пособие. Рекомендовано МГСУ.

3. Курс видео-лекций по строительной механике. Лектор В.А. Кирсанов

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, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и 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	«электронный фонд правовой и нормативно-технической документации»
2	

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, прочесть 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 18 Федерального закона от 21 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-112/1573-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.