

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2025.05.14 13:17:57
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Архитектурно-строительный факультет

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
методической
комиссии

Елена
Ивановна
Примакина

Подписано цифровой
подписью: Елена
Ивановна Примакина
Дата: 2025.05.14
13:17:57 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Сергей
Валерьевич
Цыбакин

Подписано цифровой
подписью: Сергей
Валерьевич Цыбакин
Дата: 2025.05.14 14:11:51
+03'00'

Строительная механика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Промышленное и гражданское строительство</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 6 месяцев</u>

Общая	<u>5 З.ЕД.</u>
Часов по учебному в том числе:	<u>180</u>
аудиторные занятия	<u>32</u>
самостоятельная работа	<u>148</u>

курс 2025-2026 гг.

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Маклакова Светлана Николаевна			старший преподаватель	СК	

Рабочая программа дисциплины

Строительная механика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

утвержденного учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Строительные конструкции»

Протокол от 15.04.2025 г. № 8

Заведующий кафедрой Примакина Елена Ивановна

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Архитектурно-строительный факультет,
протокол №5 от 14.05.2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:

освоение основных понятий и аксиом строительной механики

Задачи:

изучение механических характеристик материалов и их работы при различных видах нагрузки; разработка методов, позволяющих подбирать надежные и наиболее экономичные размеры поперечных сечений элементов конструкций, а также наиболее целесообразную их форму; составление расчетных схем, освоение основных методик расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:

Б1.О

2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Физика

Математика

Теоретическая механика

Техническая механика

2.2.0 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)

Металлические конструкции, включая сварку

Железобетонные и каменные конструкции

Обследование и испытание зданий и сооружений

Конструкции из дерева и пластмасс

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знать:

основные законы и методы расчета конструкций и их элементов из различных материалов по всем предельным расчетным состояниям на различные воздействия

Уметь:

выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат, то есть составить расчетную схему сооружения, произвести ее кинематический анализ, выбрать наиболее рациональный метод расчета и произвести расчет, обеспечив при этом необходимую прочность и жесткость элементов с учетом свойств конструкционных материалов

Владеть:

навыками проведения кинематического анализа расчетной схемы сооружения; определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем современными методами при различных воздействиях; методами и средствами компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	18 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	148	148	148	148
Итого	180	180	180	180

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Статически определимые стержневые системы					
1.1	Кинематический и статический анализ стержневых систем. Методы определения усилий от неподвижной нагрузки /Тема/	6	0			
1.2	Основные понятия и гипотезы /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	

1.3	Кинематический и статический анализ стержневых систем /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.4	Кинематический и статический анализ стержневых систем /Пр/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.5	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	18	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.6	Расчет многопролетных разрезных балок. Построение линий влияния /Тема/	6	0			
1.7	Построение поэтажной схемы взаимодействия балок /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.8	Построение поэтажной схемы взаимодействия балок /Пр/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.9	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	16	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.10	Определение внутренних усилий в сечениях многопролетных разрезных балок по линиям влияния /Тема/	6	0			
1.11	Построение линий влияния для многопролетных балок. Определение внутренних усилий в сечениях многопролетных разрезных балок по линиям влияния /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.12	Построение линий влияния для многопролетных балок. Определение внутренних усилий в сечениях многопролетных разрезных балок по линиям влияния. Задача №1 РГР /Пр/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.13	Подготовка к практическим занятиям Решение задачи №1 РГР Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.14	Плоские фермы. Классификация. Построение линий влияния. Определение усилий в стержнях фермы по линиям влияния /Тема/	6	0			

1.15	Определение усилий в стержнях ферм аналитически и по линиям влияния /Лек/	6	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.16	Определение усилий в стержнях ферм аналитически и по линиям влияния /Пр/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.17	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	16	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.18	Расчет трехшарнирных систем. Построение линий влияния для трехшарнирной арки. Определение внутренних усилий по линиям влияния /Тема/	6	0			
1.19	Построение линий влияния для трехшарнирной арки способом нулевой точки. Определение усилий в сечениях арки с помощью линий влияния /Лек/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.20	Построение линий влияния для трехшарнирной арки способом нулевой точки. Определение усилий в сечениях арки с помощью линий влияния /Пр/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
1.21	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Решение задачи №2 РГР Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	16	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
	Раздел 2. Статически неопределимые стержневые системы					
2.1	Методы расчета. Сущность метода сил. Применение метода сил для расчет статически неопределимых балок и рам. Построение единичных и грузовых эпюр, перемножение эпюр /Тема/	6	0			
2.2	Выбор основной системы метода сил. Построение единичных и грузовых эпюр. Построение эпюр внутренних усилий для статически неопределимых рам методом сил /Лек/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	

2.3	Выбор основной системы метода сил. Построение единичных и грузовых эпюр. Построение эпюр внутренних усилий для статически неопределимых рам методом сил /Пр/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.4	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Решение задачи №3 РГР Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	15	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.5	Определение перемещения опор методом сил. Определение перемещений при изменении температуры /Тема/	6	0			
2.6	Определение перемещения опор методом сил. Определение перемещений при изменении температуры /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.7	Определение перемещения опор методом сил. Определение перемещений при изменении температуры /Пр/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.8	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Решение задачи №4 РГР Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	15	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.9	Метод перемещений /Тема/	6	0			
2.10	Выбор основной системы метода перемещений. Построение единичных и грузовых эпюр. Построение эпюр внутренних усилий для статически неопределимых рам методом перемещений /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.11	Выбор основной системы метода перемещений. Построение единичных и грузовых эпюр. Построение эпюр внутренних усилий для статически неопределимых рам методом перемещений /Пр/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	

2.12	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Решение задачи №5 РГР Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.13	Расчет многопролетных неразрезных балок /Тема/	6	0			
2.14	Построение эпюр внутренних усилий для статически неопределимых многопролетных балок методами сил и перемещений /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.15	Построение эпюр внутренних усилий для статически неопределимых многопролетных балок методами сил и перемещений /Пр/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.16	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Решение задачи №6 РГР Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	14	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.17	Расчет сооружений смешанным методом и комбинированным способом /Тема/	6	0			
2.18	Выбор основной системы. Построение эпюр. Упрощение канонических уравнений /Лек/	6	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.19	Выбор основной системы. Построение эпюр. Упрощение канонических уравнений /Пр/	6	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	
2.20	Самостоятельное изучение учебного материала Подготовка к практическим занятиям Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	6	12	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Шапошников Н. Н., Кристаллинский Р. Е., Дарков А. В.	Строительная механика: учебник для бакалавров, магистров и аспирантов строительных специальностей вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021
ЛП.2	Маклакова С. Н.	Строительная механика: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ, решению задач и контрольных работ для контактной и самостоятельной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство, очной формы обучения по специальности 07.03.01 Архитектура, уровень образования бакалавриат	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
ЛП.3	Маклакова С. Н.	Строительная механика: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ, решению задач и контрольных работ для контактной и самостоятельной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство, очной формы обучения по специальности 07.03.01 Архитектура, уровень образования бакалавриат	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
ЛП.4	Васильков Г. В., Буйко З. В.	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
ЛП.5	Кузьмин Л. Ю., Сергиенко В. Н.	Строительная механика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
ЛП.6	Шапошников Н. Н., Кристаллинский Р. Е.	Строительная механика: учебник для бакалавров, магистров и аспирантов строительных специальностей вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499
6.3.1.5	Лица Canp Academic Set
6.3.1.6	Информационная система поддержки образовательного процесса

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека академии
6.3.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.5	Национальная электронная библиотека
6.3.2.6	СПС КонсультантПлюс

7.ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Лекционные технологии - лекция-визуализация, лекция с мультимедийной презентацией	Реализация принципа наглядности с целью анализа, синтеза, обобщения учебной информации.
Интерактивные неимитационные технологии обучения	Использование неимитационных элементов технологии обучения деятельности: письменные работы, творческие работы, эссе, выездное занятие, дискуссия, круглый стол, полемика, диспут, дебаты, заседание экспертной группы, форум, симпозиум, конференция, «метод Сократа», «мозговой штурм» и т.п.
Интерактивная имитационная технология обучения (неигровая)	Использование неигровых элементов технологии обучения деятельности: использование метода анализа конкретных ситуаций (кейс-технология).

8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
33-21	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 34 парты, 34 двухместные лавки, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Лек
33-18	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Пр
33-18	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Ср

33-18	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Конс
33-18	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Экзамен