

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'

## Пространственные железобетонные конструкции рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>08.04.01 Строительство</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Теория и проектирование зданий и сооружений</u>
Квалификация выпускника	<u>магистр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>2 года, 0 месяцев</u>

Общая	<u>3 З.ЕД.</u>
Часов по учебному в том числе:	<u>108</u>
аудиторные занятия	<u>31</u>
самостоятельная работа	<u>77</u>

Программу составил(и):					
ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Лифанов Геннадий Владимирович	доцент	к.т.н.	доцент	СК	

Рабочая программа дисциплины

**Пространственные железобетонные конструкции**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 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:

формирование знаний и практических навыков в области проектирования, монтажа и эксплуатации пространственных железобетонных конструкций необходимых для организации проектной работы

Задачи:

изучение конструктивных особенностей основных пространственных железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий, получение навыков расчёта и конструирования пространственных железобетонных конструкций

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД
2.1.0	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Прикладная математика		
Информационные технологии в строительстве		
Нормативные требования проектирования строительных конструкций		
2.2.0	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)</b>	
Реконструкция зданий и сооружений		
Производственная практика. Проектная практика		

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

#### **ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства**

##### **Знать:**

отечественные и международные достижения в области расчёта и конструирования пространственных железобетонных конструкций, приемы составления математической модели, требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов с применением пространственных железобетонных конструкций

##### **Уметь:**

решать научно-технические задачи при проектировании строительных конструкций, выполнять экономические и технические расчеты по проектным решениям

##### **Владеть:**

навыками сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи

#### **ПКос-2 Способен к подготовке организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства**

##### **Знать:**

состав задания на проектирование по разделам и частям проектной и рабочей документации

##### **Уметь:**

определять состав задания на проектирование по разделам и частям проектной и рабочей документации

##### **Владеть:**

навыками подготовки организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства

#### **ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства**

##### **Знать:**

методики контроля технического уровня принимаемых проектных, градостроительных и архитектурно-планировочных решений, а также их экономической обоснованности; функциональные возможности программного обеспечения при формировании и ведении информационной модели объекта капитального строительства

##### **Уметь:**

принимать решение о выборе программных и технических средств для формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства; анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства; определять необходимость и порядок внесения актуализированных сведений, документов и материалов в информационную модель объекта капитального строительства

##### **Владеть:**

навыками проектирования и расчета пространственных железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий, навыками выполнения технико-экономических обоснований вариантов строительных конструкций

<b>Распределение часов дисциплины по семестрам</b>				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	19 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	31	31	31	31
Итого ауд.	31	31	31	31
Контактная работа	31	31	31	31
Сам. работа	77	77	77	77
Итого	108	108	108	108

<b>4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения о пространственных железобетонных конструкциях, их конструктивные особенности					
1.1	Особенности и область применения пространственных железобетонных конструкций. Общие требования нормативных документов к конструированию пространственных железобетонных конструкций. Некоторые понятия из теории поверхностей /Тема/	3	0			
1.2	Особенности и область применения пространственных железобетонных конструкций. Общие требования нормативных документов к конструированию пространственных железобетонных конструкций. Некоторые понятия из теории поверхностей /Пр/	3	3,5	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	

1.3	Особенности и область применения пространственных железобетонных конструкций. Общие требования нормативных документов к конструированию пространственных железобетонных конструкций. Некоторые понятия из теории поверхностей /Ср/	3	8	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
1.4	Способы образования поверхностей двоякой кривизны. Методы расчёта пространственных железобетонных конструкций /Тема/	3	0			
1.5	Способы образования поверхностей двоякой кривизны. Методы расчёта пространственных железобетонных конструкций /Пр/	3	3,5	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
1.6	Способы образования поверхностей двоякой кривизны. Методы расчёта пространственных железобетонных конструкций /Ср/	3	8	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
	Раздел 2. Пространственные покрытия зданий					
2.1	Особенности расчёта и конструирования покрытий с длинными и короткими цилиндрическими оболочками и призматических складок. Компьютерное моделирование /Тема/	3	0			
2.2	Особенности расчёта и конструирования покрытий с длинными и короткими цилиндрическими оболочками и призматических складок. Компьютерное моделирование /Пр/	3	6	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.3	Особенности расчёта и конструирования покрытий с длинными и короткими цилиндрическими оболочками и призматических складок. Компьютерное моделирование /Ср/	3	16	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	

2.4	Особенности расчёта и конструирования оболочек положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Компьютерное моделирование /Тема/	3	0			
2.5	Особенности расчёта и конструирования оболочек положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Компьютерное моделирование /Пр/	3	6	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.6	Особенности расчёта и конструирования оболочек положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Компьютерное моделирование /Ср/	3	15	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.7	Особенности расчёта и конструирования купольных покрытий и сводов. Компьютерное моделирование /Тема/	3	0			
2.8	Особенности расчёта и конструирования купольных покрытий и сводов. Компьютерное моделирование /Пр/	3	6	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.9	Особенности расчёта и конструирования купольных покрытий и сводов. Компьютерное моделирование /Ср/	3	15	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.10	Особенности расчёта и конструирования висячих покрытий. Компьютерное моделирование /Тема/	3	0			
2.11	Особенности расчёта и конструирования висячих покрытий. Компьютерное моделирование /Пр/	3	6	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	
2.12	Особенности расчёта и конструирования висячих покрытий. Компьютерное моделирование /Ср/	3	15	ПКос-2 ПКос-1 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Плюснин М. Г.	Пространственные железобетонные конструкции: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теория и проектирование зданий и сооружений» очной и очно-заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.2	Цай Т. Н.	Строительные конструкции. Железобетонные конструкции: учебник для СПО	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.3	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для студентов вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023

## 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Дистанционный курс дисциплины; ссылка: <a href="https://eios.kgsxa.ru/enrol/index.php?id=2308">https://eios.kgsxa.ru/enrol/index.php?id=2308</a>
----	--

## 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	Программное обеспечение "Антиплагиат"
6.3.1.6	Лица Canp Academic Set
6.3.1.7	panoCAD
6.3.1.8	Информационная система поддержки образовательного процесса
6.3.1.9	ARCHICAD 20

## 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Название	Описание
Технология объяснительно-иллюстративного обучения	Объяснение с использованием иллюстраций, которое создает условия для репродуктивного усвоения учащимися знаний, умений и навыков. Обучение на основе реализации принципа наглядности с опорой на поэтапное формирование образного мышления.
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.

## 8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид
--------	------------	-------------------	-------	-----



34-09	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран; доска 3-х элементная магнитно-меловая; наглядные пособия: узлы металлических конструкций - 14 шт., образцы арматурных колонн - 2 шт.; стенды для лабораторных работ - 4 шт.; бетонные кубики для испытаний - 14 шт.; пособие для измерения прочности строительных материалов; лабораторный стенд для испытаний строительных конструкций; специализированная мебель: 12 парт, 20 стульев, 2 двухместные лавки, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Пр
34-01	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	8 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Пр
34-01	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	8 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Ср
34-01	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	9 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя	Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Зачёт