

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.

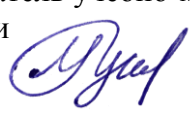
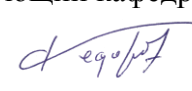
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Автор Федоров Виктор Сергеевич, д.т.н., профессор

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструктивная безопасность и живучесть зданий и сооружений»

Направление подготовки:	08.04.01 – Строительство
Магистерская программа:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование профессиональных знаний в области проектирования и расчета зданий и сооружений в запроектных воздействиях, вызванных силовыми и средовыми нагрузками.

Задачи дисциплины:

освоение теории расчета живучести конструктивных систем зданий и сооружений при запроектных воздействиях;

изучение предпосылок для улучшения структуры строительных норм в области конструктивной безопасности зданий и сооружений;

формирование опыта оценки реальных конструктивных решений зданий с позиций механической (конструктивной) безопасности;

развитие представлений о многообразии теоретических подходов к анализу работы строительных конструкций при различных видах воздействий.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Конструктивная безопасность и живучесть зданий и сооружений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-1	Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства
ПКС-5	Способен выполнять и организовывать работы по проектированию промышленных и гражданских зданий (в том числе объектов транспортной инфраструктуры), строительных конструкций и оснований объектов промышленного и гражданского строительства, с учетом требований обеспечения комфортности среды, конструктивной, пожарной и экологической безопасности, в том числе с использованием проектно-вычислительных программных комплексов

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Конструктивная безопасность и живучесть зданий и сооружений» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, образцов строительных материалов для ограждающих конструкций, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики. Практические занятия организованы в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения. Осуществляется объяснительно-иллюстративное решение задач из области архитектурно-строительного проектирования зданий. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям,

курсовое проектирование. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями в режиме реального времени. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основы живучести конструктивных систем

- Термин живучесть. История возникновения темы и сложившиеся стратегии защиты от «прогрессирующего» обрушения. Вопрос живучести с позиций универсальных подходов системного анализа.
- Основные вопросы живучести и прогрессирующего обрушения (вопросы концептуального характера, внешних воздействий на конструкцию, реакции конструкции на повреждение, оценки конечного состояния конструкции).
- Требования, предъявляемые законом ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Уровень конструктивной безопасности. Экспозиция живучести.
- Проектные и запроектные воздействия. Резервы несущей способности ключевых элементов.

РАЗДЕЛ 1

Основы живучести конструктивных систем

Контрольные вопросы

РАЗДЕЛ 2

Расчетная оценка живучести конструктивных систем

- Существующие методы расчета живучести балочных, рамно-стержневых и пространственных конструктивных систем.
- Понятие физической, геометрической и конструктивной нелинейности. Предварительный логико-топологический (кинематический) анализ живучести.
- Учет длительной и динамической прочности бетона и стали при расчете живучести. Живучесть конструктивных систем при мгновенном выключении из работы отдельных элементов.
- Учёт динамических догрузений. Практический расчет на живучесть железобетонных конструкций. Проектирование адаптационно-приспосабливаемых конструкций и сооружений.

РАЗДЕЛ 2

Расчетная оценка живучести конструктивных систем

Контрольные вопросы

экзамен