

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 16.09.2025 13:59:17
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»
Декан факультета землеустройства и
кадастров

Бреус Р.В. _____
«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Конструирование несущих железобетонных элементов»
для направления подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и
сооружений» профиль: «Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений»

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – инженер-строитель

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 №483 (с изменениями и дополнениями)

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Доцент _____ **А.А. Давиденко**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов (протокол № от 2023).

**Заведующий кафедрой
проектирования сельскохозяйственных
объектов** _____ **В.П. Матвеев**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № от 2023).

Председатель методической комиссии _____ **Е.В. Богданов**

**Руководитель основной профессиональной
образовательной программы** _____ **А.И. Давиденко**

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен организовывать процессы выполнения проектных работ для высотных и большепролетных зданий и сооружений, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	ПК-1.1	Формирует общий состав проекта и передает его проектировщикам различных специальностей
		ПК-1.5	Способен применять алгоритм утверждения результатов проектной документации
ПК-3	Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.1	Принимает окончательные решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
ПК-4	Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.1	Анализирует предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Архитектура гражданских и промышленных зданий, Железобетонные и каменные конструкции, Информационные технологии расчета строительных конструкций, Методы проектирования и расчетное обоснование железобетонных конструкций, Сопротивление материалов и основы теории упругости и пластичности, Строительная механика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Реконструкция зданий и сооружений

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	168	73

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 11

Лекционные занятия (16ч.)

1. Осуществление и контроль выполнения расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений при выборе конструктивных схем многоэтажных зданий. {беседа} (4ч.)[1,3,4,7,9]

1. Конструктивные схемы многоэтажных зданий, их классификация.

2. Расчетные модели, типы связей, предпосылки расчета

3. Нагрузки, воздействия, предельные перемещения (вертикальная нагрузка, горизонтальная нагрузка от ветра, сейсмические воздействия, температурный перепад и усадка бетона, предельные перемещения и неравномерные осадки основания)

2. Осуществление и контроль выполнения расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений при расчете пространственных несущих систем с шарнирными связями и систем со связями сдвига {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5,7]

Расчет пространственных несущих систем с шарнирными связями (консольная модель). Учет податливости основания (диафрагмовые системы, центр жесткостей, ядродиафрагмовые несущие системы)

5. Основные уравнения пространственной несущей системы со связями сдвига (дискретно-континуальная модель) (несимметричная система, содержащая замкнутые контуры, плоскопараллельные несущие системы, упрощенный расчет несимметричных в плане несущих систем, центр кручения)

3. Разработка основных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений в части расчета податливости связей разных видов.(2ч.)[1,3,4,5,7,8]

6. Податливость связей разных видов, учет сдвигов, влияние горизонтальных швов (параметр s для перемычек, ригелей и перекрытий, для плотных связей сдвига, учет сдвига в столбах диафрагм прямоугольного и сложного поперечного сечения. влияние неупругих деформаций связей сдвига, податливость горизонтальных швов)

4. Разработка основных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений при расчете систем со связями сдвига {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5,7,8] 7. Решение уравнений для систем со связями сдвига, расчетные формулы (односвязные несущие конструкции и простейшие несущие системы, многосвязные несущие

конструкции и системы, определение усилий в несимметричной несущей системе с разнотипными диафрагмами)

8. Влияние податливости перекрытий в их плоскости на распределение нагрузки между вертикальными несущими конструкциями

5. Организация процессов выполнения проектных работ для высотных и большепролетных зданий и сооружений, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику на примере расчета немонотонные несущих систем и расчета несущих систем по деформированной схеме и на устойчивость {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5,7,8] 9. Немонотонные по высоте несущие конструкции и системы (несимметричные в плане немонотонные несущие системы, несущие системы с венчающими и промежуточными ростверками)

10. Расчет несущих систем по деформированной схеме и на устойчивость (пространственная несущая система с перекрытиями, жесткими в своей плоскости, влияние податливости перекрытий в своей плоскости на общую устойчивость многоэтажного здания)

Практические занятия (32ч.)

1. Разработка основных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений при расчете зданий большой этажности. {тренинг} (6ч.)[1,2,5,7,9] Здания большой этажности (конструктивные схем, расчетные модели, типы связей, предпосылки расчета, сбор нагрузок, воздействия (температурный перепад и усадка бетона), предельные перемещения и влияние неравномерных осадок основания)

2. Осуществление и контроль выполнения расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений на примере расчета пространственных несущих систем с шарнирными связями и со связями сдвига.(6ч.)[1,2,3,5,7] Расчет пространственных несущих систем с шарнирными связями (консольная модель) . Расчет пространственной несущей системы со связями сдвига (дискретно-континуальная модель).

3. Осуществление и контроль выполнения расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений при определении податливости связей разных видов и учете сдвигов. {тренинг} (8ч.)[1,2,3,5,7] Определение податливости связей разных видов, учет сдвигов. Решение уравнений для систем со связями сдвига, расчетные формулы для одно- и многосвязные несущих конструкций и простейших несущих систем.

4. Организация процессов выполнения проектных работ для высотных и большепролетных зданий и сооружений, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику при

проектировании немонотонных по высоте несущих конструкций и систем(8ч.)[1,2,3,4,5,9] Немонотонные по высоте несущие конструкции и системы (несимметричные в плане немонотонные несущие системы, несущие системы с венчающими и промежуточными ростверками)

Расчет несущих систем по деформированной схеме и на устойчивость (пространственная несущая система с перекрытиями)

5. Организация процессов выполнения проектных работ для высотных и большепролетных зданий и сооружений, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику при конструировании и расчете элементов несущих систем многоэтажных зданий(4ч.)[1,2,5,9] Расчет несущих панелей стен. перемычки и вертикальные стыки. Конструкции, поддерживающие стены. Каркасы и каркасные диафрагмы. Ядра-стволы.

Самостоятельная работа (168ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций) {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1,3,4,5] Проработка конспектов лекций, самостоятельное изучение материала

2. Подготовка к практическим занятиям и контрольным тестам(32ч.)[1,3,4,7,8] Проработка конспектов лекций, изучение дополнительного материала к практическим занятиям и контрольным тестам.

3. Выполнение расчетного задания {тренинг} (25ч.)[1,2,7,8,9]

4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(86ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] Проработка конспектов лекций, изучение дополнительного материала, самостоятельное выполнение расчетов

5. Подготовка к зачету(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Спецкурс по проектированию железобетонных и каменных конструкций : учебно-методическое пособие / И. К. Манаенков, Д. С. Попов, О. А. Симаков [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 142 с. — ISBN 978-5-7264-2897-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126185.html> (дата обращения: 28.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Дремова О.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Конструирование несущих железобетонных систем» для студентов специальности «Строительство уникальных зданий» для студентов специальности «Строительство уникальных зданий» [Электронный ресурс]: методические

указания/ Дремова О.В. - Электрон.дан. - Барнаул; АлтГТУ, 2021. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/sk/Dremova_KNGBS_PZ_MU_CUZ.pdf

3. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания : методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» / составители С. В. Горбатов [и др.]. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 104 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57055.html> (дата обращения: 24.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Кабанцев О.В. Проектирование железобетонных несущих систем многоэтажных и высотных зданий : учебно-методическое пособие / Кабанцев О.В., Манаенков И.К.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-2310-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101874.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Малахова А.Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА : учебное пособие / Малахова А.Н., Мухин М.А.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 120 с. — ISBN 978-5-7264-1059-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57054.html> (дата обращения: 22.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с Изменением N 1) . — URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/18227/>

7. СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные. Правила проектирования. - URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/13665/>

8. СП 385.1325800.2018 Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования. Основные положения (с Изменением N 1). — URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/17452/>

9. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция

СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2). — URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/13673/>

10. СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» (Приказ Минстроя России от 16 декабря 2016 г. № 970/пр). - URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/14627/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Mathcad 15
1	LibreOffice
2	Windows
2	Mozilla Firefox
3	SCAD Office 21
3	Антивирус Kaspersky
4	SMath Studio
5	Лира 10

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
3	Библиотека строительства (http://www.zodchii.ws/)
4	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
5	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
7	Сайт инженера-проектировщика (https://stroit-prosto.ru)
8	Технологии строительства (https://stroyrubrika.ru/)
9	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Конструирование несущих железобетонных систем»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен организовывать процессы выполнения проектных работ для высотных и большепролетных зданий и сооружений, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-3: Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-4: Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Конструирование несущих железобетонных систем».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Конструирование несущих железобетонных систем» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. С целью формирования общего состава проекта и передачи его проектировщикам

различных специальностей проанализировать податливость связей разных видов и учет сдвигов для пространственных несущих систем

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен организовывать процессы выполнения проектных работ для высотных и большепролетных зданий и сооружений, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	ПК-1.1 Формирует общий состав проекта и передает его проектировщикам различных специальностей

1. С целью формирования общего состава проекта и передачи его проектировщикам различных специальностей, проанализировать диафрагмовые системы и дать определение центра жесткостей при расчете пространственных несущих систем с шарнирными связями по консольной модели. Описать расчет ядродиафрагмовых несущих систем. (ПК-1.1)
2. С целью формирования общего состава проекта и передачи его проектировщикам различных специальностей, проанализировать расчет пространственной несущей системы со связями сдвига по дискретно-континуальной модели на примере несимметричной системы, содержащей замкнутые контуры. (ПК-1.1)
3. С целью формирования общего состава проекта и передачи его проектировщикам различных специальностей, проанализировать расчет пространственной несущей системы со связями сдвига по дискретно-континуальной модели на примере плоскопараллельной несущей системы. (ПК-1.1)
4. С целью формирования общего состава проекта и передачи его проектировщикам различных специальностей, проанализировать податливость связей разных видов и учет сдвигов на примере столбов диафрагм прямоугольного и сложного поперечного сечения. (ПК-1.1)
5. С целью формирования общего состава проекта и передачи его проектировщикам различных специальностей, проанализировать податливость связей разных видов на примере горизонтальных швов (ПК-1.1)

2. С целью реализации алгоритма утверждения результатов проектной документации, привести порядок решения уравнений и расчетные формулы для односвязных и многосвязных несущих конструкций и систем

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен организовывать процессы выполнения проектных работ для высотных и большепролетных зданий и сооружений, проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику	ПК-1.5 Способен применять алгоритм утверждения результатов проектной документации

1. С целью реализации алгоритма утверждения результатов проектной документации, привести порядок решения уравнений и расчетные формулы для односвязных несущих конструкций и простейших несущих систем (ПК-1.5)
2. С целью реализации алгоритма утверждения результатов проектной документации, привести порядок решения уравнений и расчетные формулы для многосвязных несущих конструкций и систем (ПК-1.5)
3. С целью реализации алгоритма утверждения результатов проектной документации, привести порядок решения уравнений и расчетные формулы для расчета ядра с проемами (ПК-1.5)
4. С целью реализации алгоритма утверждения результатов проектной документации, привести порядок решения уравнений и расчетные формулы для определения усилий в несимметричной несущей системе с разнотипными диафрагмами (ПК-1.5)
5. С целью реализации алгоритма утверждения результатов проектной документации, дать анализ влияния податливости перекрытий в их плоскости на распределение нагрузки между вертикальными несущими конструкциями (ПК-1.5)

3.Анализируя предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства, обосновать возможность применения различных конструктивных схем многоэтажных зданий

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.1 Анализирует предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства

1. Анализируя предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства, обосновать возможность проектирования предложенных конструктивных схем многоэтажных зданий, описать их расчетные модели, типы связей (ПК-4.1)
2. Анализируя предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства, описать нагрузки (вертикальную и горизонтальную) и воздействия (сейсмические), действующие на предложенное здание (ПК-4.1)
3. Анализируя предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства, представить описание влияния температурного перепада и усадки бетона на предложенную конструктивную схему многоэтажного здания, определить предельные перемещения и влияние неравномерных осадок основания (ПК-4.1)
4. Анализируя предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства, обосновать эффективность проектирования несимметричных в плане немонотонные несущих систем.
5. Анализируя предложения и задания проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства, обосновать эффективность проектирования пространственной несущей системы с перекрытиями, жесткими в своей плоскости (ПК-4.1)

4. С целью принятия окончательного решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) проанализировать порядок расчета усилий от различных нагрузок, действующих на многоэтажное здание

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.1 Принимает окончательные решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)

1. С целью принятия окончательного решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) проанализировать порядок определения ветровой нагрузки на вертикальную диафрагму 14-этажного здания высотой 39 м для Барнаула. (ПК 3.1)
2. С целью принятия окончательного решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) проанализировать порядок определения прогибов 25-этажного здания от нормативной ветровой нагрузки (ПК 3.1)
3. С целью принятия окончательного решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) проанализировать порядок определения внутренних усилий и прогибов для односвязных диафрагм с четырьмя вариантами размеров (ПК 3.1)
4. С целью принятия окончательного решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) проанализировать порядок определения усилий в столбах диафрагм 16-этажного здания от действия горизонтальной нагрузки (ПК 3.1)
5. С целью принятия окончательного решения по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) проанализировать порядок расчета модели проемного ядра жесткости на действие крутящего равномерно-распределенного по высоте момента (ПК 3.1)