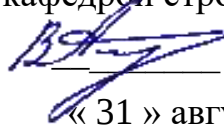


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:

Зав. кафедрой строительной механики

 Козлов В.А.

« 31 » августа 2021 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ»

Направление подготовки: 08.04.01 - строительство

Программа: Теория и проектирование зданий и сооружений

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы - 2 года

Год начала подготовки: 2021

Разработчик



Гриднев С. Ю.

Процесс изучения дисциплины «Расчёт и проектирование зданий повышенной этажности» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-1 - Овладение знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

ПК-2 - Способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-3 - Способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
1	ПК-1	знать: методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений повышенной этажности, в т.ч. на динамическую и сейсмическую нагрузки	Вопросы (тест) к зачету/экзамену	Полнота знаний
		уметь: использовать современные КЭ специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования для обоснованного выбора принимаемых проектных решений	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть: современными методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений повышенной этажности и навыками применения КЭ специализированных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Прикладные задания	Наличие навыков
2	ПК-2	знать: методику разработки эскизных, технических и рабочих	Вопросы (тест) к заче-	Полнота знаний

		проектов зданий и сооружений повышенной этажности с учетом динамического и сейсмического нагружений	ту/экзамену	
		уметь: применять системы автоматизированного проектирования для определения динамических параметров сложных объектов при разработке эскизных, технических и рабочих проектов зданий и сооружений повышенной этажности	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть: подходами и навыками для разработки рабочих проектов сложных объектов, воспринимающих динамическую и сейсмическую нагрузки	Прикладные задания	Наличие навыков
3	ПК-3	знать: методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок по оценке текущего состояния зданий повышенной этажности	Вопросы (тест) к зачету/экзамену	Полнота знаний
		уметь: готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, а также постоянного мониторинга эксплуатационного состояния зданий повышенной этажности	Стандартные задания	Наличие умений
		владеть: навыками анализа и методиками обобщения результатов экспериментальных данных и натурных испытаний во время мониторинга текущего состояния зданий повышенной этажности; выполнять при необходимости оценочные расчеты на статическую, динамическую и сейсмические нагрузки	Прикладные задания	Наличие навыков

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки ¹	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены негрубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения,
характеризующих сформированность компетенций

ПК-1 - Овладение знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
1.	Конструктивные схемы многоэтажных зданий, их классификация.
2.	Напряженное состояние несущих элементов, расчетные модели, типы связей, Конкретные конструкции зданий, обеспечение пожарной безопасности при проектировании высотных зданий
3.	Статический и динамический расчет зданий и сооружений
4.	Источники нагрузок Расчеты с учетом этапов возведения. Расчеты на прогрессирующее разрушение
5.	Программные комплексы для расчетов на прочность, устойчивость, колебания.
ПК-2 – Способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
6.	Конкретные конструкции зданий, обеспечение пожарной безопасности при проектировании высотных зданий
7.	Проверки комфортности перекрытий
8.	Программные комплексы для расчетов на прочность, устойчивость, колебания.
9.	Принципы и методы статических и динамических расчетов зданий и сооружений
10.	Расчеты с учетом этапов возведения. Расчеты на прогрессирующее разрушение.
ПК-3 – Способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	
11.	Проверки комфортности перекрытий при длительной эксплуатации
12.	Готовность использования программных комплексов для расчетов на прочность, устойчивость, колебания и оценки текущего состояния при мониторинге
13.	Подготовка и проведение натурных экспериментов и статических и динамических испытаний зданий и сооружений повышенной этажности
14.	Расчеты с учетом этапов возведения. Расчеты на возможность прогрессирующего разрушения.
15.	Методика анализа и обобщения результатов оценочных расчетов текущего состояния при непрерывном мониторинге

**Практические задания для оценки результатов обучения,
характеризующих сформированность компетенций**

ПК-1 - Овладение знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
1	Что не относится к конструктивным схемам многоэтажных зданий: 1) бескаркасная; 2) каркасная; 3) ствольная; 4) коробчатая; <u>5) свайная.</u>
2	В программном комплексе «Лира-Сапр» нельзя провести анализ деформаций: 1) от конкретного нагружения; 2) от РСН; <u>3) от РСУ.</u>
3	Для решения динамических задач может быть применена матрица масс: 1) диагональная; 2) согласованная; <u>3) диагональная или согласованная.</u>
4	Расчет зданий повышенной этажности с учетом этапов возведения является: <u>1) линейной задачей;</u> 2) нелинейной задачей (учет физической нелинейности); 3) нелинейной задачей (учет геометрической нелинейности).
5	В программном комплексе «Лира-Сапр» расчет на устойчивость не выполняется: 1) от конкретного нагружения; 2) от РСН; <u>3) от РСУ.</u>
ПК-2 – Способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
1	В каких программных комплексах возможно моделирование пожарной нагрузки на конструкцию здания: 1) ПК «Лира-Сапр»; 2) ПК «SCAD»; <u>3) ПК «ANSYS».</u>
2	Максимальное ускорение этажа здания не должно превышать: <u>1) 0.08 м/с²;</u> 2) 9.8 м/с ² ; 3) 0.2 м/с ² ; 4) 1.0 м/с ² .
3	В программном комплексе «Лира-Сапр» прочностной расчет выполняется:

	1) по усилиям от загрузки; 2) по РСН; 3) по РСУ; <u>4) все перечисленное.</u>
4	Результатом динамического воздействия ветра в программном комплексе «Ли́ра-Са́пр» является: 1) перемещения; 2) формы колебаний; <u>3) перемещения и формы колебаний;</u> 4) формы потери устойчивости; 5) все перечисленное.
5	Расчет на прогрессирующее обрушение является: 1) линейной задачей; <u>2) нелинейной задачей.</u>
ПК-3 – Способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	
1.	При проверке комфортности перекрытий при длительной эксплуатации учитывается: <u>1) доля длительности нагрузки;</u> 2) величина нагрузки; 3) направление нагрузки; 4) вид нагрузки.
2.	Программный комплекс «Ли́ра-Са́пр» выполняет следующие виды расчета: 1) расчет на прочность; 2) расчет на устойчивость; 3) расчет колебаний; <u>4) все перечисленное.</u>
3.	В программном комплексе «Ли́ра-Са́пр» сейсмическое воздействие задается: 1) по заданной акселерограмме; 2) по нормативному документу; 3) нельзя задать; <u>4) по заданной акселерограмме или нормативному документу.</u>
4.	При расчете на прогрессирующее обрушение необходимо учитывать: 1) физическую нелинейность; 2) геометрическую нелинейность; 3) физическую или геометрическую нелинейность;

	4) физическую и геометрическую нелинейность; <u>5) все перечисленное.</u>
5.	В программном комплексе «Ли́ра-Сапр» подбор арматуры в элементах конструкций выполняется: 1) по усилиям от загрузки; 2) по РСН; 3) по РСУ; <u>4) все перечисленное.</u>