**ПРИЛОЖЕНИЕ А**
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Нелинейные задачи строительной механики»**

***1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы***

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|---|---|---|
| ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-10: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-11: владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |
| ПСК-1.4: владением основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений | Экзамен | Комплект контролирующих материалов для экзамена |

***2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания***

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Нелинейные задачи строительной механики» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---|---|---|
| Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. | 75-100 | *Отлично* |
| Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. | 50-74 | *Хорошо* |
| Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. | 25-49 | *Удовлетворительно* |
| Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. | <25 | *Неудовлетворительно* |

***3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.***

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|---|---|---|
| 1 | Вопрос Вопрос Какие данные необходимо задать при создании нового проекта для проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов для проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 2 | Вопрос Как задаются узлы и элементы расчетной схемы без использования готовых шаблонов в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе | ПК-11 |

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|---|---|---|
| | универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | |
| 3 | Вопрос Какие существуют возможности задания ферм по шаблону и что необходимо при этом указывать в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-11 |
| 4 | Вопрос Какие существуют возможности задания рам по шаблону и что необходимо при этом указывать в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-11 |
| 5 | Вопрос Необходимость установки в расчетную схему связей и шарниров и особенности их задания в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-11 |
| 6 | Вопрос Назначение жесткостей сечениям элементов в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-11 |
| 7 | Задание нагрузок как сосредоточенных сил и моментов на узел и на элемент согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 8 | Вопрос Задание распределенных нагрузок согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 9 | Вопрос Задание загружения из одной или нескольких нагрузок. Параметры загружения согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 10 | Вопрос Контроль расчетных схем. Возможности и особенности редактирования расчетных схем в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно- | ПК-11 |

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|---|---|---|
| | вычислительных комплексов | |
| 11 | Вопрос Возможности отображения и анализа перемещений в графическом виде и в виде таблиц в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 12 | Вопрос Возможности отображения и анализа усилий в графическом виде и в виде таблиц в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 13 | Вопрос Создание пространственных схем, их отображение с помощью панели Визуализация при проектировании конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 14 | Вопрос Задание данных для РСУ, анализ работы постпроцессора РСУ и РСП в соответствии с основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений | ПСК-1.4 |
| 15 | Вопрос Методика проверки сечений и подбор сечений из металлопроката в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 16 | Вопрос Возможности постпроцессора армирования с целью привлечь соответствующий физико-математический аппарат, формирование исходных данных в соответствии с методами и средствами математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ОПК-7, ПК-11 |
| 17 | Вопрос Выполнение армирования, анализ результатов и экспертиза согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 18 | Вопрос Виды динамических расчетов и необходимость выполнения модального анализа с целью проводить сравнительный анализ результатов исследований, анализировать и структурировать профессио-нальную научно- | ПК-10 |

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|---|---|---|
| | техническую информацию | |
| 19 | Вопрос Задание исходных данных при выполнении расчета на сейсмику с целью привлечь соответствующий физико-математический аппарат и анализ результатов согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ОПК-7, ПК-2 |
| 20 | Вопрос Формирование исходных данных и анализ результатов при выполнении расчета на пульсационную составляющую ветровой нагрузки согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 21 | Вопрос Формирование исходных данных и анализ результатов при выполнении расчета на динамические воздействия (удар, импульс, гармоническое воздействие) в соответствии с основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений | ПСК-1.4 |
| 22 | Вопрос Формирование исходных данных и анализ результатов при расчете плоских конечных элементов (плиты) согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 23 | Вопрос Возникновение геометрической нелинейность. Расчет навеса с учетом геометрической нелинейности согласно технологии проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-2 |
| 24 | Вопрос Возникновение конструктивной нелинейности, ее реализация специальными конечными элементами в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-11 |
| 25 | Вопрос Генетическая нелинейность и ее реализация при использовании режима «Монтаж» для использования технологий проектирования конструкций в соответствии с техническим | ПК-2 |

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|---|---|---|
| | заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, | |
| 26 | Вопрос Возникновение физической нелинейности и ее моделирование с целью выявить естественнонаучную сущность проблемы и привлечь для решения соответствующий физико-математический аппарат | ОПК-7 |
| 27 | Вопрос Особенности и методика расчета мачты на оттяжках в соответствии с методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов | ПК-11 |
| 28 | Вопрос Обзор возможностей современных лицензионных пакетов для решения задач строительства с целью выявить естественнонаучную сущность проблемы и привлечь для решения соответствующий физико-математический аппарат | ОПК-7 |

***4.*** Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.