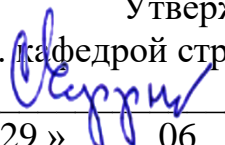


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Утверждаю:
Зав. кафедрой строительной механики
 С.В. Ефрюшин
« 29 » 06 2018 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине:
«Статистическая динамика»**

Направление подготовки: 08.04.01 - Строительство
код и наименование направления

Направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений
наименование направленности/профиля

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения образовательной программы - 2 года

Год начала подготовки: 2018

Разработчик  проф. Сафронов В.С.

Процесс изучения дисциплины «Статистическая динамика» 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 – Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-3 – Способность 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 теоретические основы современных методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования | Вопросы (тест) к зачету/ экзамену | Полнота знаний |
| | | уметь использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования | Стандартные задания | Наличие умений |
| | | владеть современными методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчётного обоснования, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования | Прикладные задания | Наличие навыков |
| 2 | ПК-2 | знать современные методики разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного про- | Вопросы (тест) к зачету/ экзамену | Полнота знаний |

| | | | | |
|---|------|---|-----------------------------------|-----------------|
| | | ектирования | | |
| | | уметь применять современные методики разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | Стандартные задания | Наличие умений |
| | | владеть практическими приемами разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | Прикладные задания | Наличие навыков |
| 3 | ПК-3 | знать современные методики подготовки планов и программ проведения научных исследований и разработок | Вопросы (тест) к зачету/ экзамену | Полнота знаний |
| | | уметь организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты готовить задания для исполнителей, | Стандартные задания | Наличие умений |
| | | владеть практическими приемами проведения научных исследований и разработок, а также проведения анализа и обобщения их результатов | 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 не грубые ошибки. | Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности. | Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки |
| Наличие умений | При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы) | Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами. | Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов. |
| 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 недочётами. | Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами. | 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. | Статистическое обоснование расчетной нагрузки на здание и сооружение |
| 2. | Статистическое обоснование нормативного сопротивления материала |
| 3. | Вероятностное описание коэффициента надежности по нагрузке |
| 4. | Вероятностное описание коэффициента надежности по материалу |
| 5. | Вероятностное описание коэффициента надежности по ответственности сооружения |
| ПК-2 – Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | |
| 1. | Статическая стержневая конечно-элементная расчетная схема здания или сооружения |
| 2. | Число степеней свободы статической плоской стержневой расчетной схемы сооружения |
| 3. | Динамическая стержневая конечно-элементная расчетная схема здания или сооружения |
| 4. | Число степеней свободы плоской стержневой расчетной схемы сооружения. |
| 5. | Признаки изменяемости стержневой расчетной схемы расчетной схемы . |
| ПК-3 – Способность 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. | Разрешающие уравнения метода наименьших квадратов |
| 2. | Простая линейная регрессионная зависимость |
| 3. | Множественная линейная регрессионная зависимость |
| 4. | Простая параболическая регрессионная зависимость |
| 5. | Нелинейная простая регрессионная зависимость |
| ПК-4 – Умение на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки | |
| 1. | Объяснить понятие условия прочности для одноосного напряженного состояния |
| 2. | Объяснить понятие условия прочности для сложного напряженного состояния |
| 3. | Объяснить понятие катастрофического состояния при одноосном напряженном состоянии |
| 4. | Объяснить понятие катастрофического состояния при сложном напряженном состоянии |
| 5. | Объяснить различие между расчетным и нормативным сопротивлением материала |
| 6. | Объяснить различие между расчетной и нормативной нагрузками на сооружение |

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 | Вычислить с обеспеченностью $P=0,95$ нормативное сопротивление материала, для которого известны следующие статистические характеристики $m_R=300$ МПа и $\sigma_R=25$ МПа. А. 345 МПа Б. 320 МПа В. 259 МПа Г. 123 МПа |
| 2 | Вычислить с обеспеченностью $P=0,95$ расчетную нагрузку на строительную конструкцию, для которой известны следующие статистические характеристики $m_F=30$ кПа и $\sigma_F=3,5$ кПа. А. 24,5 кПа Б. 32,0 кПа В. 35,7 кПа Г. 22,3 кПа |
| 3 | Число степеней свободы для плоского ферменного стержневого КЭ А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 4 | Число степеней свободы для плоского рамного стержневого КЭ А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 5 | Число степеней свободы для пространственного рамного стержневого КЭ А. 12 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| ПК-2 – Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | |
| 1 | Число степеней свободы для плоского ферменного стержневого КЭ А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 2 | Число степеней свободы для плоского рамного стержневого КЭ А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 3 | Число степеней свободы инертного узла в плоской динамической расчетной схеме А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 4 | Число степеней свободы инертного тела в плоской динамической расчетной схеме А. 2 Б. 3 |

| | |
|--|--|
| | В. 4 Г. 6 |
| 5 | Какую размерность имеет момент инерции инертного тела в системе СИ? А. тм Б. т/м В. тм ² Г. тм ³ |
| ПК-3 – Способность 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 | Сколько неизвестных параметров имеет простая линейная регрессионная зависимость? А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 2 | Сколько неизвестных параметров имеет простая параболическая регрессионная зависимость? А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 3 | Сколько неизвестных параметров имеет трехмерная множественная линейная регрессионная зависимость? А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 6 |
| 4 | Что характеризует в статистическом распределении случайных величин эксцесс? А. разброс относительно среднего Б. степень несимметричности В. отклонение плотности распределения от нормального закона Г. коррелированность значений |
| 5 | Что характеризует в статистическом распределении случайных величин медиана? А. центр тяжести плотности распределения Б. центр тяжести функции распределения В. случайная величина, для которой вероятность реализации в опытах равна P=0,50 Г. максимальную вероятность реализации в опытах |