

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:30.55
Уникальный программный ключ:
1e0c38dca0aee73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Динамика транспортных сооружений (ДТС)

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

«Мосты»

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ПК-18-способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-18	<i>Обучающийся знает:</i> статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	Вопросы (1-13)
	<i>Обучающийся умеет:</i> проводить статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	Вопросы (23-34)
	<i>Обучающийся владеет:</i> навыками самостоятельно определять и выполнять необходимый объем статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	Задания (1-9)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ПК-18-способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	<i>Обучающийся знает:</i> статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения
<p><i>Примеры вопросов</i></p> <p>1. Динамика сооружений - раздел строительной механики, который посвящен расчету сооружений на ... нагрузки:</p> <ol style="list-style-type: none">1) статические и динамические;2) динамические;3) распределенные;4) сосредоточенные;5) случайные. <p>2. Мерой инерции при вращательном движении являются:</p> <ol style="list-style-type: none">1) масса и момент инерции тела2) масса тела3) момент инерции тела4) момент инерции боковой поверхности тела5) центробежный момент <p>3. Момент инерции тела вычисляется по формуле:</p> <p>1) $\theta = b\rho(J_x + J_y + J_z)$; 2) $\theta = \frac{bh^3}{12}$; 3) $\theta = \frac{b^3h}{12}$</p> <p>4) $\theta = b\rho(J_x + J_y)$; 5) $\theta = \rho bhb$</p> <p>4.Динамическая расчетная схема- это:</p> <ol style="list-style-type: none">1) совокупность соединенных шарнирно неинертных элементов2) схема расположения инертных элементов системы, соединенных упругими и неупругими связями3) схема расположения инертных элементов системы, соединенных шарнирами4) основная система5) схема расположения инертных элементов системы, соединенных инертными связями <p>5. Одной из главных характеристик динамической расчетной схемы является:</p> <ol style="list-style-type: none">1) время приложения нагрузок2) количество приложенных сил3) число наложенных связей4) характер воздействия нагрузок5) число степеней свободы <p>6. Коэффициентом жесткости упругой связи называется:</p> <ol style="list-style-type: none">1) величина силы или пары сил, которую необходимо приложить к упругой связи, чтобы	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

вызвать ее деформацию равную единице

2) величина линейного или углового перемещения, которую получает упругая связь от единичной силы или пары сил

3) величина линейного или углового перемещения, которую получает упругая связь от её амплитудного значения нагрузки

4) величина силы или пары сил, которую необходимо приложить к упругой связи, чтобы вызвать ее сжатие

5) величина линейного или углового перемещения, которую получает упругая связь от собственного веса

7. Элемент матрицы жесткости не может иметь следующую размерность:

1) $\frac{kH}{m}$ 2) $\frac{kH}{рад}$ 3) $\frac{kHm}{рад}$ 4) $\frac{kHm}{m}$ 5) $\frac{m^2}{kH}$

8. Уравнения движения могут быть записаны:

- 1) только в прямой форме
- 2) только в обратной форме
- 3) в развернутой форме
- 4) в прямой и обратной формах
- 5) в общей форме

9. Формула для вычисления сил трения $F_{тр} = \lambda \dot{u}$ соответствует модели:

- 1) сил вязкого сопротивления
- 2) сил Кулона
- 3) модели Сорокина
- 4) комбинированной модели
- 5) Фойгта

10. При последовательном соединении упругих связей эквивалентная жесткость вычисляется по формуле:

1) $c_{эkv} = \frac{c_1 - c_2}{c_1 + c_2}$; 2) $c_{эkv} = \frac{c_1 \cdot c_2}{c_1 + c_2}$; 3) $c_{эkv} = \frac{c_1}{c_2}$; 4) $c_{эkv} = \frac{c_1 + c_2}{c_1 \cdot c_2}$
5) $c_{эkv} = c_1 + c_2$

11. Уравнение свободных колебаний системы с одной степенью свободы без учета затухания в прямой форме имеет вид:

- 1) $M\ddot{U} + CU = 0$
- 2) $M\ddot{\vec{U}} + C\vec{U} = 0$
- 3) $M\ddot{\vec{U}} + \lambda\dot{\vec{U}} + C\vec{U} = 0$
- 4) $M\ddot{U} + CU = F_{вн}$
- 5) $M\ddot{U} + \lambda\dot{U} + CU = 0$

12. Частота свободных колебаний системы с одной степенью свободы без учета затухания при вращательных движениях вычисляется по формуле:

1) $k_\varphi = \sqrt{\frac{c_\varphi}{\theta_\varphi}}$ сек; 2) $k = \sqrt{\frac{1}{\delta M}}$; 3) $k = \sqrt{\frac{c}{M}}$; 4) $k = \sqrt{\frac{c}{M}}$; 5) $k_\varphi = \sqrt{\frac{1}{\delta_\varphi M}}$

13. Циклическая частота свободных колебаний системы с одной степенью это число полных колебаний за:

- 1) π сек
- 2) 1 сек
- 3) 2π сек
- 4) $\pi / 2$ сек

5) 1 час

ПК-18-способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

Обучающийся умеет:

проводить статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

Примеры заданий

Задание 1. Задачи на проведение статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

ПК-18-способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

Обучающийся владеет:

навыками самостоятельно определять и выполнять необходимый объем статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

Примеры заданий

Задание 2. Методы определения и выполнения необходимого объема статических и динамических расчетов транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения

Примеры заданий

Тематика контрольных работ (для заочной форме обучения)

1. Реологические модели сил сопротивления движению (модели Кулона, Фойгта, Ньютона).
2. Выбор основной системы смешанного метода при расчете складки. Структура и физический смысл канонических уравнений.
3. Формирование уравнений движения системы с конечным числом степеней свободы в прямой форме.
4. Свободные колебания системы с одной степенью свободы с учетом вязкого трения.
5. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы под действием гармонической нагрузки.
6. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы при перемещениях опоры.
7. Принципиальная схема устройства вибрографа.
8. Теория виброизоляции. Активная и пассивная виброизоляция
9. Свободные колебания систем с конечным числом степеней свободы. Определение частот и форм колебаний.
10. Реологические модели сил сопротивления движению (модели Кулона, Фойгта, Ньютона).
11. Выбор основной системы смешанного метода при расчете складки. Структура и физический смысл канонических уравнений.
12. Формирование уравнений движения системы с конечным числом степеней свободы в прямой форме.
13. Свободные колебания системы с одной степенью свободы с учетом вязкого трения.
14. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы под действием гармонической нагрузки.
15. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы при перемещениях опоры.
16. Принципиальная схема устройства вибрографа.
17. Теория виброизоляции. Активная и пассивная виброизоляция
18. Свободные колебания систем с конечным числом степеней свободы. Определение частот и форм колебаний.
19. Ортогональность собственных форм собственных колебаний.
20. Динамические нагрузки от неуравновешенных частей машин. Неуравновешенности I и II рода.
21. Динамические нагрузки при работе кривошипно-шатунного механизма
22. Физиологические воздействия вибрации на людей.
23. Природа землетрясений. Сейсмическое районирование. Расчет сооружений на сейсмические нагрузки.
24. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы под действием воз-

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к зачету

1. Задачи динамики сооружений.
2. Виды динамических нагрузок.
3. Классификация систем и колебаний.
4. Собственные незатухающие колебания системы с одной степенью свободы.
5. Период и частота колебаний.
6. Колебания системы с одной степенью свободы при учете сопротивления среды.
7. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы без сопротивления среды.
8. Резонанс.
9. Вынужденные затухающие колебания системы с одной степенью свободы.
10. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы от действия постоянной внезапно приложенной силы.
11. Вынужденные колебания от импульса с учетом и без учета сопротивления среды.
12. Действие удара на упругую систему.
13. Собственные колебания системы со многими степенями свободы.
14. Основные уравнения свободных колебаний частот.
15. Главные формы свободных колебаний.
16. Ортогональность главных форм колебаний.
17. Собственные колебания системы с бесконечно большим числом степеней свободы.
18. Вынужденные колебания системы со многими степенями свободы.
19. Канонические уравнения для вычисления инерционных сил.
20. Динамический расчет рамно-балочных систем.
21. Использование симметрии системы.
22. Приближенные способы вычисления частот. Способ замены распределенной массы сосредоточенными массами.
23. Энергетический метод определения частот.
24. Метод Донкерлея.
25. Метод приведения масс при определении первой частоты свободных колебаний.
26. Устойчивость сооружений.
27. Виды равновесия.
28. Метод определения критической силы.
29. Метод непосредственного интегрирования дифференцированного уравнения изогнутой оси.
30. Понятие о расчетной длине и гибкости сжатого стержня.
31. Общее уравнение сжато-изогнутого стержня, метод начальных параметров.
32. Устойчивость стержней под действием сил, приложенных по длине.
33. Устойчивость стоек плавно-переменного сечения.
34. Устойчивость рамно-балочных систем.
35. Устойчивость статически неопределимых рам по методу перемещений.
36. Стержень, защемленный двумя концами.
37. Определение перемещений при продольно-поперечном изгибе.
38. Энергетический способ определения $R_{кр}$.
39. Метод профессора Коробова определения $R_{кр}$.
40. Действие нагрузки, распределенной по длине стержня.
41. Определение $R_{кр}$. Методом конечных разностей.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится промежуточная аттестация знаний, умений и навыков каждого обучающегося в форме зачета.

Зачет считается начатым для студента с момента входа студента в аудиторию для цели его сдачи и заканчивается в момент его выхода из нее.

Размещение студентами в аудитории перед зачетом или в его ходе каких-либо посторонних предметов, включая бутылки с водой, продуктов питания и т.д. не допускается (в случае наличия таковых их вынос из аудитории осуществляется студентами). Вручение преподавателям перед зачетом, в его ходе или после него каких-либо подарков не допускается.

В аудиторию студент заходит без:

- а) портфелей, сумок (включая небольшого размера), пакетов (с согласия экзаменаторов они могут быть размещены в аудитории в отдалении от студента);
- б) книг, ежедневников, тетрадей, листов бумаг (за исключением указанного ниже); ноутбуков, телефонов, коммуникаторов, электронных книг и прочих устройств; прочих предметов и имущества, которые не являются объективно необходимыми для студента и/или для сдачи зачета.

При себе студент вправе, но не обязан, иметь ручку или карандаш.

При себе студент обязан иметь зачетную книжку. При ее отсутствии прием зачета у студента осуществляется при наличии письменного разрешения из учебного отдела ОрИПС.

Листы бумаги студентам для подготовки ответа на вопросы зачета выдают преподаватели. По усмотрению преподавателей такие листы могут иметь какие-либо штампы или иные отличительные знаки.

Просьба студента к преподавателям или другим студентам предоставить ему ручку или карандаш и т.п. не допускаются.

Студенты размещаются в аудитории таким образом, чтобы каждый из них был виден преподавателем и не был закрыт другим студентом (шахматный порядок).

Любое устное /или письменное общение между студентами осуществляется только разрешения преподавателя.

Несоблюдение данного правила влечет замечание соответствующим студентам. Повторное несоблюдение данных правил влечет необходимость для этих студентов по требованию преподавателя немедленно покинуть аудиторию с указанием в зачетной ведомости на их неявку на зачет.

Просьба студента, получившего любой вопрос, заменить такой вопрос на какой-либо иной, не допускается.

По усмотрению преподавателя любая такая просьба студента может автоматически влечь получение студентом оценки «не зачтено». Кроме того, студент, высказавший такую просьбу, обязан по требованию преподавателя немедленно покинуть аудиторию

Любые ссылки иностранного студента на недостаточное знание русского языка не допускаются и автоматически влекут необходимость для такого студента по требованию преподавателя немедленно покинуть аудиторию.

Критерии формирования оценок по написанию и защите контрольной работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие контрольную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой контрольной работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие контрольную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие контрольную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за контрольную работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Динамика транспортных сооружений»
по направлению подготовки/специальности
23.05.03 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

шифр и наименование направления подготовки/специальности

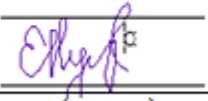
«Мосты»
профиль / специализация

специалист

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт,
доцент отделения ЭСТТиАТТ
филиал РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина в г. Оренбурге, к.п.н.


 _____ / Емец М.С.
 (подпись)