

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.03.2026 08:23:46
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе по дисциплине)

Министерство науки высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Теоретические основы динамики сооружений»

Уровень образования

магистратура

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриат/магистратура/специалитет

08.04.01 – Строительство

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
подготовка/специализация

«Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве»

(наименование)

Разработчик



подпись

Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СМ, ТиСМ
«15» 06 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой д.т.н., доцент



Пайзулаев М.М

г. Махачкала 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Теоретические основы динамики сооружений» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности **08.04.01 – «Строительство»** по программе **Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве**.

Рабочей программой дисциплины «Теоретические основы динамики сооружений» предусмотрено формирование следующих компетенций:

б) общепрофессиональные (ОПК)

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)

- Деловая (ролевая) игра
- Коллоквиум
- Кейс-задание
- Контрольная работа
- Круглый стол (дискуссия)
- Курсовая работа / курсовой проект
- Проект
- Расчетно-графическая работа
- Решение задач (заданий)
- Тест для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена
- Задания / вопросы для проведения зачета / дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена

Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление;	Знать: фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление; Уметь: использовать фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление; Владеть: фундаментальными законами, описывающими изучаемый процесс или явление;	контрольная работа, практические занятия
	ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий;	Знать: математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий Уметь: составлять математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин.	контрольная работа, практические занятия
	ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.	Знать: типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности Уметь: применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности Владеть: типовыми задачами теории оптимизации в профессиональной деятельности.	контрольная работа, практические занятия

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Теоретические основы динамики сооружений» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций (текущие аттестации 1-3; СРС; КР)
2. Этап промежуточных аттестаций (зачет – 3 семестр)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					Этап промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций					
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		Промежуточная аттестация
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	РГР	
1		2	3	4	5	6	7
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук.	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление;	+	+	+	+	+	Зачет
	ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий;	+	+	+	+	+	Зачет
	ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.	+	+	+	+	+	Зачет

СРС – самостоятельная работа студентов

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Теоретические основы динамики сооружений» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и сто балльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	сто балльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ol style="list-style-type: none"> 1. незнания значительной части программного материала; 2. не владения понятийным аппаратом дисциплины; 3. допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; 4. неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; 5. неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1 Задания и вопросы для входного контроля

1. Что такое сила инерции. Принцип Даламбера в решениях задач динамического равновесия системы.
2. Каким образом и чем вызываются колебания и вибрации.
3. Какой закон простого колебательного процесса.
4. Что такое масса, амплитуда, частота колебаний.
5. Свободные и вынужденные колебания.
6. Когда и каким образом вызывается резонанс.
7. Что такое удар и какой прием вычисления напряжений при ударе.
8. Какие нагрузки вызывают колебания и вибрации.

3.2 Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1 Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Динамические нагрузки.
2. Способы решения задач динамики.
3. свободные колебания системы с одной степенью свободы.
4. Сила инерции, сила сопротивления.
5. Частота колебания, период и амплитуда, логарифмический декремент, коэффициент затухания, коэффициент погашения энергии. Фаза колебаний, техническая частота.

3.2.2 Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Вынужденные колебания системы с одной степенью свободы при действии гармонической нагрузки.
2. Динамический коэффициент гармонической нагрузки
3. Свободные колебания системы со многими степенями свободы. Частота основного тона колебаний. Вековое уравнение.
4. Главные координаты и главные формы колебаний.
5. Динамический расчет плоской рамы методом сил.

3.2.3 Контрольные вопросы для третьей аттестации

1. Приближенная оценка основного тона колебаний
2. Энергетический способ определения частот свободных колебаний систем.
3. Динамический расчет плоской рамы методом перемещений.
4. Понятия ос свободных колебаниях балок с равномерно распределенной массой.
5. Вибрация. Меры борьбы с вибрацией.
6. Понятия расчета сооружений на сейсмические воздействия.

Выполнение лабораторных работ не предусмотрено.

3.3. Задания для промежуточной аттестации

Список вопросов к зачету

1. Задачи динамики сооружений.
2. Методы динамики сооружений.
3. Понятие о степенях свободы динамической системы.
4. Различные виды колебаний.
5. Свободные колебания без учета сил сопротивления.
6. Общий случай действия возмущающей силы.
7. Гармоническая возмущающая сила. Резонанс и его развитие во времени.
8. Свободные колебания без учета сил сопротивления.
9. Частотное (вековое) уравнение. Спектр частот собственных форм колебаний.
10. Собственные (главные) формы колебаний. Спектр собственных форм.
11. Действие на систему с n степенями свободы вибрационной нагрузки.
12. Построение динамической эпюры изгибающих моментов.
13. Понятие о расчете сооружений на сейсмические воздействия
14. Задачи динамики сооружений.
15. Методы динамики сооружений.
16. Понятие о степенях свободы динамической системы.
17. Различные виды колебаний.
18. Свободные колебания без учета сил сопротивления.
19. Общий случай действия возмущающей силы.
20. Гармоническая возмущающая сила. Резонанс и его развитие во времени.
21. Свободные колебания без учета сил сопротивления.

3.4. Задания для проверки остаточных знаний

1. Какие существуют динамические нагрузки.
2. Какие способы известны решения задач динамики.
3. Что такое масса, сила инерции, сила сопротивления
4. Дайте краткое определение частоте, фазе, амплитуде и периоду колебаний.
5. Что такое свободные колебания.
6. Что такое вынужденные колебания
7. Что такое резонанс и какие условия его возникновения.
8. Что такое вибрация. Какие известны меры борьбы с вибраций.
9. Что понимается под сейсмической нагрузкой, и какие методы расчета на сейсмические воздействия известны.