

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 07.07.2023 15:30:26
Уникальный прогамный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Механика разрушения

наименование дисциплины по ОПОП и код по ФГОС

для направления 08.04.01 «Строительство»

шифр и полное наименование направления

по программе магистерской подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений»

факультет Магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Сопrotивления материалов, теоретической и строительной механики

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 1 семестр (ы) 2.

очная, очно-заочная, заочная, др.

г. Махачкала 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению и программе подготовки магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений».

Разработчик  Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент

« 16 » 04 2019 г.


Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент

« 16 » 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры СКИГТС от 07.05.19 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Устарханов О.М., д.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 26 » 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления подготовки 08.04.01 «Строительство», Архитектурно-строительного факультета от 15.05.19 года, протокол № 9.

Председатель Методической комиссии факультета

 Омаров А.О., к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 05 2019 г.

Декан ФМП

 Ашуралиева Р.К.

Начальник УО

 Магомаева Э.В.

И.о. Начальника УМУ

 Гусейнов М.Р.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Механика разрушения» имеет своей целью ознакомить будущего специалиста основам механики разрушения и приложению их к прочностным расчетам конструкций.

Задачами дисциплины является получение знаний:

- научить студента владеть и применять механику разрушения при прочностных расчетах конструкций.
- ознакомиться с особенностями расчётных моделей применяемых в механики разрушения.
- Приобретенные в процессе обучения навыки способствуют формированию инженерного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Механика разрушения» относится к вариативной части учебного плана и в совокупности с современными железобетонными и деревянными конструкциями, здания и сооружения подверженные динамическим воздействиям составляет единую систему знаний о современных строительных конструкциях. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Механика разрушения» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: строительные материалы, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория упругости с основами теории пластичности и ползучести, строительная механика, металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, деревянные конструкции, механика грунтов, основания и фундаменты.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Механика разрушения» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и программе подготовки магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений».

В соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1.	Способность проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПК-1.1. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	-	
Семестр	2		
Лекции, час	17	-	
Практические занятия, час	117	-	
Лабораторные занятия, час	-	-	
Самостоятельная работа, час	38	-	
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов)	Экзамен 36 часов	-	

5	Лекция 9												
	Тема: Вопросы разрушения основных строительных материалов 1. Механика разрушения металлических конструкций. Усталостное разрушение металлов. Механика коррозионного разрушения. Динамическая механика разрушения. Особенности 2. разрушения неоднородных материалов. Разрушения бетонов 3. при растяжении и сжатии.	4	4		6								
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 3-6 тема 3 аттестация 6-9 тема											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (36 ч.)											
	Итого	17	17		38								

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Задача А. Гриффитса о трещине в хрупком теле. Энергетический подход.	4			1,4
2	2	Определение коэффициентов интенсивности напряжений.	4			1,2,3
3	3	Расчёт и измерение коэффициентов интенсивности напряжений.	4			1,5,4
4	4	Инвариантные интегралы Черепанова-Райса.	3			4,5
5	5	Особенности разрушения неоднородных материалов. Разрушения бетонов при растяжении и сжатии.	2			1,3,5
ИТОГО			17			

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5		
1	Введение. Цели и задачи механики разрушения.	8			1,4	Опрос Контрольная работа №1 экзамен
2	Силовой подход к анализу развития трещины.	8			1,2,3	Опрос Контрольная работа №1

						экзамен
3	Механика упругопластического раз-рушения.	8			1,5,4	Опрос Контрольная работа №2 экзамен
4	Основы нелинейной механики раз-рушения.	8			4,5	Опрос Контрольная работа №2 экзамен
5	Вопросы разрушения основных строительных материалов	6			1,3,5	Опрос Контрольная работа №2 экзамен
ИТОГО		38				

5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине

Организация занятий по дисциплине «*Механика разрушения*» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, такие технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной и меловой досками. Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 40 % от аудиторных занятий (29 часов).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «*Механика разрушения*» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой Кадырова А.Т. (ФИО)
(подпись)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):
(основная литература, дополнительная литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы следует привести в табличной форме).

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая литература, программное обеспечение и интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
					URL:	
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ:						
1. +	ЛК, ПЗ, срс	Строительная механика	Шапошников Н.Н., Кристалинский Р.Х., Дарков А. В.	Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 692 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/105987	
2. +	ЛК, ПЗ, срс	Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений	Васильков Г. В., Буйко З. В.	Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 256 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/5110	
3. +	ЛК, ПЗ, срс	Строительная механика стержневых систем Часть 1	Кузнецова С. Г.	Пермь : ПНИПУ, -2015. - 143 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/160484	
4. +	ЛК, ПЗ, срс	Строительная механика стержневых систем Часть 2	Кузнецова С. Г.	Пермь : ПНИПУ, - 2016.- 140 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/160485	
5. +	ЛК, ПЗ, срс	Строительная механика	Коновалов А. Ю.	Архангельск: САФУ, 2019. - 178 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/161892	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
6. +	ЛК, ПЗ, срс	Решение вариационных задач строительной механики в системе МАТНЕМАТИСА	Кристалинский Р.Е., Шапошников Н.Н.	Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 240 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/211	
7. +	ЛК, ПЗ, срс	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности	Молдаванов С. Ю.	Краснодар: КубГТУ, 2018. - 367 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/151172	

8	ЛК, ПЗ, срс	Строительная механика летательных аппаратов: лабораторный практикум в ANSYS	Погорелов, В. И.	Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. - 118 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/63700	
9	ЛК, ПЗ, срс	Строительная механика	Пайзулаев, М. М.	Махачкала : ИПЦ ДГТУ, 2018. - 156 с.	10	40

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Мультимедийная лекционная аудитория 231 факультета АСФ на 50 мест.
2. Компьютерный класс 371 АСФ на 24 мест для проведения практических занятий с использованием технологий активного обучения.
3. Мультимедийный курс лекций.
4. Мультимедийный курс практических занятий.
5. Комплект слайдов учебно-наглядных пособий и электронные плакаты для аудиторных интерактивных занятий по теоретической механике.
6. Тестовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации с помощью компьютера.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: справочная система [портал]. URL: <http://window.edu.ru/>, сайт в интернете <http://vuz.exponenta.ru> содержат значительное количество электронных учебных материалов (учебные пособия, наборы задач по различным разделам курса теоретической механики, много полезных компьютерных программ и анимированных иллюстраций) по всем разделам дисциплины «Механика разрушения».

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В 2020/2021 изменений нет.
2.;
3.;
4.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СКиГТС от 07.07. 2020 года, протокол № 10 .

Заведующий кафедрой СКиГТС _____ Устарханов О.М., д.т.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан ФМП



ПОДПИСЬ

Ашуралиева Р.К.

9.1 Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.
В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. *Нет изменений.*
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
от 21.03.2022 года, протокол № 7.

И. о. заведующий кафедрой СКиГТС  Муселемов Х.М., к.т.н., доцент
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан ФМП  Ашуралиева Р.К.
подпись