

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиоджиевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 24.11.2023 15:02:12
Уникальный идентификатор документа:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Научно-технические задачи дорожного строительства**
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **08.04.01 – Строительство**
код и полное наименование направления

по программе **Проектирование, строительство и эксплуатация
автомобильных дорог,**

факультет **Магистерской подготовки,**
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Автомобильные дороги, основания и фундаменты.**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»** с учетом рекомендаций ОПОП ВО по программе подготовки **«Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог».**

Разработчик  Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 15 » 06 2020 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

 Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 15 » 06 2020 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **автомобильных дорог, оснований и фундаментов**

от « 16 » 06 2020 года, протокол № 11 .

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

 Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 16 » 06 2020 г.

Программа одобрена на заседании методической комиссии направления (специальности) **08.04.01 – Строительство**

от « 17 » 06 2020 года, протокол № 10 .

Председатель методического совета факультета

 Агаханов Э.К., д.т.н., профессор
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 17 » 06 2020 г.

Декан факультета  Ашуралиева Р.К.
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И. о. проректора по УР  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Научно-технические задачи дорожного строительства» является приобретение студентами общих сведений о методах решения научно-технических задач в строительстве, способах анализа и проведения аналитических и численных экспериментов при проектировании зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Научно-технические задачи дорожного строительства» относится к дисциплинам обязательной части блока 1 (Б1.О.09).

Для изучения данной дисциплины обучающемуся необходимо освоить основы прикладной математики, научных исследований, моделирования. От степени освоения данной дисциплины зависит качество изучения многих других дисциплин и в целом уровень подготовки магистра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.	ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля).

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/в часах)	4/144	-	4/144
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	34	-	8
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	93	-	132
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	-	4 часа (контроль)
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)	-	-	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля).

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1. Тема: Аналитические методы решения научно-технических задач в строительстве. 1. Математические модели. 2. Линейные системы. 3. Нелинейные системы. 4. Приближенные методы решения.	2	4		12						1		16
2	Лекция 2. Тема: Численные методы анализа, применение обобщенных функций. 1. Понятие о численных методах исследования. 2. Численные и вариационные методы решение сложных задач. 3. Применение обобщенных функций. 4. Применение компьютерных технологий.	2	4		12						1		16
3	Лекция 3. Тема: Экспериментальные методы исследования в строительстве. 1. Проведение натурных испытаний. 2. Применение теории подобия и анализа размерностей. 3. Установление критерий моделирования на маломасштабных моделях.	2	4		12						1		16
4	Лекция 4. Тема: Вариантное проектирование автомобильных дорог. 1. Выбор вариантов для сравнения. 2. Составление данных по вариантам. 3. Определение наилучшего варианта.	2	4		12					1	1		16

5	Лекция 5. Тема: Задача оптимизации конструкции дорожной одежды. 1. Модели контактных задач. 2. Особенности уравнений для конструкций дорожной одежды. 3. Методы решения.	2	4		12					1	1		16
6	Лекция 6. Тема: Задачи устойчивости массивов грунта при оползнях. 1. Расчетные модели. 2. Разрешающая система уравнений предельного напряженного состояния. 3. Методы решения.	2	4		12					1	1		16
7	Лекция 7. Тема: Задачи давления грунтов на ограждения. 1. Давление сыпучих грунтов на подпорные стенки. 2. Давление связных грунтов на подпорные стенки.	2	4		9						1		16
8	Лекция 8. Тема: Задача оптимального варианта горной автомобильной дороги. 1. Выбор оптимальных вариантов проектных решений. 2. Многокритериальная задача выбора вариантов автомобильных дорог. 3. Определение оптимального положения оси земляного полотна на склоне.	2	4		12					1	1		20
9	Лекция 9. Тема: Обзор пройденного материала.	1	2										
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-2 темы 2 аттестация 3-5 темы 3 аттестация 6-8 темы								Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет								Зачет (4 часа контроль)			
Итого		17	34		93					4	8		132

4.2. Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического 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, 2	Применение аналитических методов для решения задач строительства.	4	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
2	3	Решение сложных задач с использованием численных и вариационных методов.	4	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
3	3	Анализ особенностей экспериментальных методов исследования.	4	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
4	4	Сравнительный анализ вариантов проектирования автомобильной дороги.	4	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
5	5	Определение оптимальной конструкции дорожной одежды.	4	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
6	6	Оценка устойчивости грунтовых массивов.	4	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
7	7	Определение давления грунтов на подпорные стенки.	4	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
8	8	Определение оптимального проектного решения горной автомобильной дороги.	6	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
ИТОГО			34		8	

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	6	7
1	Аналитические методы решения задач в строительстве.	12	-	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
2	Численные методы решения задач в строительстве.	12	-	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
3	Экспериментальные методы исследования в строительстве.	12	-	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
4	Вариантное проектирование автомобильных дорог.	12	-	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
5	Оптимизация конструкции дорожной одежды.	12	-	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
6	Устойчивость массивов грунта при оползнях.	12	-	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
7	Давление грунтов на ограждения.	9	-	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
8	Оптимальный вариант горной автомобильной дороги.	12	-	20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Конт. работа
ИТОГО		93		132		

5. Образовательные технологии.

В рамках курса «Научно-технические задачи дорожного строительства» уделяется особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **лично-ориентированное обучение** - это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучающегося, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **междисциплинарный подход** - подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- **развивающее обучение** - ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения практических занятий используются следующие методы:


- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания и развитие творческой деятельности;
- **метод рейтинга** - определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- **проблемно-ориентированный подход** - подход, к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении, какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий (10 ч.).

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

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная).**

Зав. библиотекой  (Алиева Ж.А.)
(подпись)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	ЛК, ЛБ, СР	Юрьев, А. Г. Механика деформируемого твердого тела: учебное пособие / А. Г. Юрьев; под редакцией А. Г. Юрьева. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. - 194 с. - ISBN 978-5-361-00811-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/162042	
2	ЛК, ЛБ, СР	Карпов В.В. Математическое моделирование и расчет элементов строительных конструкций: учебное пособие / Карпов В.В., Панин А.Н. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 176 с. - ISBN 978-5-9227-0436-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: https://www.iprbookshop.ru/19335.html	
3	ЛК, ЛБ, СР	Маковкин Г.А. Применение МКЭ к решению задач механики деформируемого твердого тела. Часть 1: учебное пособие / Маковкин Г.А., Лихачева С.Ю. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 71 с. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: https://www.iprbookshop.ru/16043.html	
4	ЛК, ЛБ, СР	Андрианов И. Методы асимптотического анализа и синтеза в нелинейной динамике и механике деформируемого твердого тела / Андрианов И., Аврейцевич Я. - Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2019. - 276 с. - ISBN 978-5-4344-0596-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: https://www.iprbookshop.ru/92083.html	
5	ЛК, ЛБ, СР	Лежнева А.А. Вероятностные методы расчета конструкций: учебно-методическое пособие / Лежнева А.А., Домбровский И.В. - Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. - 224 с. - ISBN 978-5-398-01610-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: https://www.iprbookshop.ru/108435.html	

1	2	3	4	5
Дополнительная литература				
6	ЛК, ЛБ, СР	Булгаков, В. И. Численные методы в расчетах строительных конструкций: учебно-методическое пособие / В. И. Булгаков. - Тольятти: ТГУ, 2014. - 50 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/139816	
7	ЛК, ЛБ, СР	Лебедев А.В. Численные методы расчета строительных конструкций: учебное пособие / Лебедев А.В. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 55 с. - ISBN 978-5-9227-0338-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: https://www.iprbookshop.ru/19055.html	
8	ЛК, ЛБ, СР	Автоматизированное проектирование транспортных сооружений с использованием программных средств CREDO III: лабораторный практикум / Т.В. Самодурова [и др.]. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7731-0770-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: https://www.iprbookshop.ru/93310.html	
9	ЛК, ЛБ, СР	Клевко В.И. Транспортные сооружения: учебное пособие / Клевко В.И., Шутова О.А. - Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. - 204 с. - ISBN 978-5-398-01555-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.	URL: https://www.iprbookshop.ru/105641.html	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Материально-техническое обеспечение включает в себя: библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература); компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет; аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На транспортном факультете функционирует компьютерный класс, предназначенный для проведения практических занятий. Компьютерный класс оснащен всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

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 20 ___/20 ___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
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 АД,ОиФ от «___» _____ 20 ___ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой АД,ОиФ _____ Агаханов Э. К., д.т.н., профессор.
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан _____ Ашуралиева Р.К., к.ф.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Агаханов Э. К., д.т.н., профессор
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)