

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.12.2021
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Проектирование мостовых переходов**
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) **08.03.01 – Строительство**
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) **Автомобильные дороги**

факультет **Транспортный**,
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

Форма обучения **очная**, курс **4** семестры **7**.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **Автомобильные дороги.**

Разработчик _____  _____ Аллаев М.О., к.т.н., доцент
« 14 » 06 2021 г. подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____
_____  _____ Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
« 15 » 06 2021 г. подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

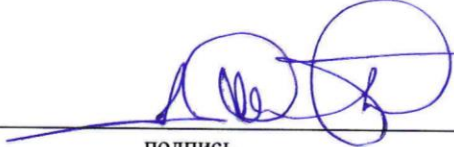
Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **автомобильных дорог, оснований и фундаментов**

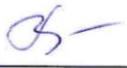
от 15.06.2021 года, протокол № 11.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)
_____  _____ Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
«15» 06. 2021 г. подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического совета **транспортного факультета** от 16.06.2021 года, протокол № 10.

Председатель Методического совета факультета
_____  _____ Агаханов Э.К., д.т.н., проф.
«16» 06. 2021 г. подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета _____  _____ Батманов Э.З.
подпись ФИО

Начальник УО _____  _____ Магомаева Э.В.
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе _____  _____ Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование мостовых переходов» является вопросы проектирования и строительства на автомобильных дорогах специальных инженерных сооружений, обеспечивающих пропуск паводковых и ливневых вод, защищающих откосы земляных насыпей от размывов, защищающих земляные насыпи и сооружения от фильтрационных деформаций, обеспечивающих устойчивость откосов и других элементов поперечного профиля автомобильных дорог, способствующих безопасности и непрерывности движения на автомобильных дорогах.

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов такой системы освоения и понимания основных законов курса, чтобы обеспечить навыки и умение самостоятельно, творчески выполнять обоснования выбора того или иного дорожного сооружения - системы мостов, вести расчеты их конструкций, владеть способами строительства, содержания и реконструкции

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование мостовых переходов» относится к вариативной части дисциплин.

При изучении дисциплины студенты должны использовать знания и навыки по математике, физике, теоретической и строительной механиках, начертательной геометрии, гидравлике, инженерной гидрологии, инженерной геологии и инженерной геодезии, архитектуре, изысканию и проектированию автомобильных дорог.

В ней рассматриваются следующие разделы: Классификация рек по типу питания. Деление рек по типам русловых процессов. Гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов. Расчет отверстий больших и средних мостов. Расчет общих и местных размывов в русле у мостового перехода. Проектирование пойменных насыпей. Проектирование регуляционных сооружений. Автоматизированное проектирование мостовых переходов.

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

В результате освоения дисциплины «Проектирование мостовых переходов» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
1	2	3
ОПК-6.	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.2. Владеет методами расчетного и технико-экономического обоснования проектных решений объектов строительства, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения. Демонстрирует умение вести разработку графической части проектной документации на объекты строительства, системы жизнеобеспечения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования.
ПК-2	Выполнение работ по подготовке проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог	ПК-2.1 Выполнение расчетной части проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог ПК-2.2 Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог

4. Объем и содержание дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ 06.02 «Проектирование мостовых переходов»

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		
Семестр	7		
Лекции, час	17		
Практические занятия, час	17		
Лабораторные занятия, час	-		
Самостоятельная работа, час	74		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	4		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)			

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: Общие сведения о проектировании переходов через большие и средние водотоки. 1. Виды переходов через водотоки Мостовой переход и сооружения в ее составе. 2. Основные требования к переходам. 3. Основные положения проектирования мостового перехода.	2	2		8								
2	Лекция 2 Тема: Классификация рек по типу питания. 1. Речные долины и русла рек 2. Классификация рек по типу питания, по типу русловых процессов 3. Характерные участки реки по длине от истока до устья. 4. Водомерные графики, гидрографы и кривые расходов водотоков.	2	2		8								

3	Лекция 3 Тема: Деление рек по типам русловых процессов. 1. Образование речных наносов, формы перемещения их реками. Расход руслоформирующих наносов 2. Русловый процесс. Характеристики условий руслоформирования. 3. Характерные русловые деформации рек.	2	2		8								
4	Лекция 4 Тема: Гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов. 1. Характеристики режима половодья рек. Положения об изменчивости характеристик речного стока 2. Вероятность превышения максимальных расходов. Нормы вероятности превышения расчетных паводков. 3. Расчеты максимальных расходов воды в реках аналитическим и графоаналитическим методами 4. Определение уровней воды и скоростей течения, соответствующих максимальным расходам 5. Приближенные гидрологические расчеты. Морфометрические расчеты по распределению расчетного расхода водотока между элементами речной долины.	2	2		8								

5	Лекция 5 Тема: Расчет отверстий больших и средних мостов 1. Принципы расчета отверстий больших и средних мостов 2. Принципы назначения размеров отверстия моста, глубин заложения опор мостов, необходимых отметок насыпей подходов к мосту 3. Виды размывов русел рек до и после строительства мостового перехода. 4. Учет природных русловых деформаций для разных типов рек при постройке комплекса сооружений мостового перехода.	2	2		8								
6	Лекция 6 Тема: Расчет отверстий больших и средних мостов. 1. Распределение расхода реки между русловым и пойменным участками отверстия моста 2. Особенности размыва руслового участка отверстия моста. 3. Дифференциальное уравнение расхода наносов и ее конечно-разностная форма	2	2		8								
7	Лекция 7 Тема: Расчет общих и местных размывов в русле у мостового перехода 1. Основные положения расчета глубин общего размыва русел 2. Расчет местного размыва у опор моста и у головы струенаправляющей дамбы мостового перехода. 3. Использование уравнения баланса наносов при расчете размыва в русле перед мостом.	2	2		8								

8	Лекция 8 Тема: Проектирование пойменных насыпей 1. Продольный профиль пойменных насыпей, расчет подпоров. 2. Расчет волновых и ледовых воздействий на сооружения мостовых переходов. 3. Характерные участки насыпей подходов, их поперечные профили. 4. Определение минимальных отметок насыпи. Защита насыпей от размыва. 5. Определение судоходного расчетного уровня и возвышения низа пролетных строений	2	2		8								
	Лекция 9 Тема: Проектирование регуляционных сооружений 1. Задачи регулирования рек у мостов 2. Расчет очертаний криволинейных струенаправляющих сооружений 3. Конструкции регуляционных сооружений на различных типах рек: меандрирующих равнинных реках, на блуждающих реках	1	1		10								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет с оценкой											
Итого		17	17		74								

4.2. Содержание практических занятий

№ 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	Основные положения проектирования мостового перехода	2			№ 4, 6	Реферат

2	Водомерные графики, гидрографы и кривые расходов водотоков	2			№ 4, 5, 6	Реферат
3	Расчеты максимальных расходов воды в реках аналитическим и графоаналитическим методами	2			№ 4, 5, 6	Реферат
4	Приближенные гидрологические расчеты. Морфометрические расчеты по распределению расчетного расхода водотока между элементами речной долины	2			№ 2, 4, 6	Реферат
5	Принципы назначения размеров отверстия моста, глубин заложения опор мостов, необходимых отметок насыпей подходов к мосту.	2			№2, 4, 6	Реферат
6	Основные положения расчета глубин общего размыва русел Расчет местного размыва у опор моста и у головы струенаправляющей дамбы мостового перехода.	2			№ 2, 4, 8	Доклад
7	Характерные участки насыпей подходов, их поперечные профили. Определение минимальных отметок насыпи. Защита насыпей от размыва.	2			№ 2, 4, 6	Доклад
8	Определение судоходного расчетного уровня и возвышения низа пролетных строений	2			№ 4, 6	Доклад
9	Расчет очертаний криволинейных струенаправляющих сооружений	1			№ 4, 6	Доклад
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	6	7
1.	Основные положения проектирования мостового перехода	8			№ 4, 6	Доклад
2.	Водомерные графики, гидрографы и кривые расходов	8			№ 4, 5, 6	Реферат

	водотоков					
3.	Расчеты максимальных расходов воды в реках аналитическим и графоаналитическим методами	8			№ 4, 5, 6	Доклад
4.	Приближенные гидрологические расчеты. Морфометрические расчеты по распределению расчетного расхода водотока между элементами речной долины	8			№ 2, 4, 6	
5.	Принципы назначения размеров отверстия моста, глубин заложения опор мостов, необходимых отметок насыпей подходов к мосту.	8			№2, 4, 6	Доклад
6.	Основные положения расчета глубин общего размыва русел Расчет местного размыва у опор моста и у головы струенаправляющей дамбы мостового перехода.	8			№ 2, 4, 8	Доклад
7.	Характерные участки насыпей подходов, их поперечные профили. Определение минимальных отметок насыпи. Защита насыпей от размыва.	8			№ 2, 4, 6	Реферат
8.	Определение судоходного расчетного уровня и возвышения низа пролетных строений	8			№ 4, 6	Реферат
9.	Расчет очертаний криволинейных струенаправляющих сооружений	10			№ 4, 6	Реферат
ИТОГО за 5 семестр		74				

5. Образовательные технологии

В рамках курса «**Проектирование мостовых переходов**» 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 обучаемого, 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, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научных познаний 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.

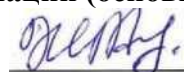
Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий (10 ч.).

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.)

№ п/п	Виды заня- тий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и до- полнительная) литература, программное обеспечение и Ин- тернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На ка- федре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	лк	Андреев О.В. Проектирование мостовых переходов. - М: Транспорт.,1980.215 с.	URL. https://www.iprbookshop.ru/114915.html	
2	лк	Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Книга 1.: Учебник / Федотов Г.А., Поспелов П.И. М.: М.: Высш, шк., 2010.		Элек- тронный вариант
3	лк	Гибшман Е.Е. Проектирование транспортных сооружений./ изд. 2- е- М.: Транспорт, 1988.447 с.	URL. https://www.iprbookshop.ru/19334.html	
4	лк	Содержание и реконструкция мостов/ Под ред. Осипов В.С., Козин М.Н. и др.-М.: Транспорт-1986. 527с.	URL: https://www.iprbookshop.ru/100016.html	
5	Лк, пз	СП 35.13330.2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84;		Элек- тронный вариант
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
6	пз	Новые конструкции устоев мостов./ Б.А. Мищенко и др.- М.: - Транспорт, 1987. 37 с.		Элек- тронный вариант
7	пз	Российский В. А. Примеры применения ж/б мостов. - М.: Высшая школа., 1970 520 с.		4
8	пз	Гибшман М.Е. Таблицы для рас чета пролетных стро- ений транспортных сооружений. /Справочник - М .: Транспорт. 1985. 447 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/93077	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

«Проектирование мостовых переходов»

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, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На транспортном факультете функционирует 1 компьютерный класс, предназначенный для проведения практических и лабораторных 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 _____

от _____ года, протокол № _____.

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

Согласовано:

Декан транспортного факультета _____ Батманов Э.З., к.т.н., ст. преп
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

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