

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 2021.03.08
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

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**

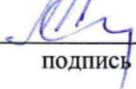
факультет **Транспортный**,
наименование факультета, где ведется дисциплина


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
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 14 » 06 2021 г.


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

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.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«15» 06. 2021 г.

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.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
«16» 06. 2021 г.

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	<p>Лекция 1 Тема: Общие сведения о проектировании переходов через большие и средние водотоки.</p> <p>1. Виды переходов через водотоки Мостовой переход и сооружения в ее составе. 2. Основные требования к переходам. 3. Основные положения проектирования мостового перехода.</p>	2	2		8								
2	<p>Лекция 2 Тема: Классификация рек по типу питания.</p> <p>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.</p>	2	2		8								

3	<p>Лекция 3 Тема: Деление рек по типам русловых процессов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Лекция 4 Тема: Гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Лекция 5 Тема: Расчет отверстий больших и средних мостов</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Лекция 6 Тема: Расчет отверстий больших и средних мостов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Лекция 7 Тема: Расчет общих и местных размывов в русле у мостового перехода</p> <ol style="list-style-type: none"> 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;
- **компетентный 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 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				
1	лк	Андреев О.В. Проектирование мостовых переходов. - М: Транспорт.,1980.215 с.	URL. https://www.iprbooks.hop.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.		Электронный вариант
3	лк	Гибшман Е.Е. Проектирование транспортных сооружений./ изд. 2-е - М.: Транспорт, 1988.447 с.	URL. https://www.iprbooks.hop.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;		Электронный вариант
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
6	пз	Новые конструкции устоев мостов./ Б.А. Мищенко и др.- М.: - Транспорт, 1987. 37 с.		Электронный 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 расчета пролетных строений 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)