

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

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета
транспортного факультета


Батманов Э.З.

подпись ФИО

«24» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического совета


Суракатов Н.С.

подпись ФИО

«26» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на дорогах
Б1.В.ОД.10

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 08.03.01 – Строительство

по профилю Автомобильные дороги

факультет Транспортный

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Автомобильных дорог, оснований и фундаментов

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

бакалавр (специалист)

Форма обучения очная, курс 4, семестр 8

очная, заочная и др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 ч.)

лекции 16; экзамен 8[1 ЗЕТ (36 ч.)];

практические (семинарские) занятия 16 (час); зачет _____;

лабораторные занятия _____ - _____ (час); самостоятельная работа 40 (час);

расчетно-графические работы 8 (семер).

Зав. кафедрой  Агаханов Э.К.

подпись

ФИО

Начальник УО  Магомаева Э.В.

подпись

ФИО



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

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 18.09 .2018 года, протокол № 2.

Зав. кафедрой


подпись

Агаханов Э. К.

ФИО

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией
направления (специальности)**

08.03.01 – Строительство
шифр и полное наименование

/ Председатель МК


подпись

ФИО

« 18 » 09 2018 г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Агаханов Э. К., д.т.н., проф.

ФИО, уч. степень, уч. звание


подпись

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на дорогах» являются изучение общих сведений об эксплуатируемых инженерных сооружениях на дорогах, основных вопросов содержания, обследования, испытания, оценки грузоподъемности и долговечности, а также ремонта, усиления и реконструкции инженерных сооружений на дорогах.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на дорогах» относится к обязательным дисциплинам вариативной части и дополняет дисциплины базовой части. Для изучения данной дисциплины обучающемуся необходимо освоить основы строительной механики, систем автоматизированного проектирования, механики грунтов, оснований и фундаментов, инженерных сооружений в транспортном строительстве. От степени освоения данной дисциплины зависит качество изучения многих других дисциплин и в целом уровень подготовки бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на дорогах».

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на дорогах» студент должен овладеть следующими компетенциями:

ПК-3	Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
ПК-6	Способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на дорогах» обучающийся должен:

Знать:

основные вопросы содержания, обследования, испытания, оценки грузоподъемности и долговечности, а также ремонта, усиления и реконструкции инженерных сооружений на дорогах.

Уметь:

решать вопросы содержания, обследования, испытания, оценки грузоподъемности и долговечности, а также ремонта, усиления и реконструкции инженерных сооружений на дорогах.

Владеть:

методами содержания, обследования, испытания, оценки грузоподъемности и долговечности, а также ремонта, усиления и реконструкции инженерных сооружений на дорогах.

4. Структура и содержание дисциплины «Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на дорогах».

4.1. Содержание дисциплины.

№ п/п	Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Лекция 1. Тема: Эксплуатация инженерных сооружений на дорогах. 1. Организация и содержание работ по эксплуатации. 2. Автоматизированные системы учета состояния мостов. 3. Содержание мостовых переходов. 4. Содержание и ремонт мостов и труб.	8	1	2	2		5	
2	Лекция 2. Тема: Безопасность движения по мостам и защита окружающей среды. 1. Методы обеспечения безопасности движения по мостам. 2. Защита опор мостов и путепроводов. 3. Основные требования по защите окружающей среды.	8	2	2	2		5	
3	Лекция 3. Тема: Обследование и испытание мостов. 1. Обследование мостов и труб. 2. Статические и динамические испытания. 3. Методы измерения напряжений, измерение перемещений и прогибов. 4. Тарировка приборов. Выбор и размещение их при испытаниях.	8	3	2	2		5	

4	<p>Лекция 4. Тема: Оценка грузоподъемности мостов.</p> <p>1. Общие положения классификации мостов по грузоподъемности. 2. Методы определения грузоподъемности металлических мостов. 3. Методы определения грузоподъемности железобетонных мостов.</p>	8	4	2	2	5	Контрольная работа №1
5	<p>Лекция 5. Тема: Оценка усталостной долговечности мостовых конструкций.</p> <p>1. Оценка усталостной долговечности и надежности металлических пролетных строений. 2. Способы оценки вероятности безотказной работы. 3. Определение меры повреждения. 4. Режимы нагружения элементов пролетных строений.</p>	8	5	2	2	5	
6	<p>Лекция 6. Тема: Усиление и реконструкция инженерных сооружений на дорогах.</p> <p>1. Определение срока службы моста. 2. Усиление деревянных мостов. 3. Усиление металлических пролетных строений.</p>	8	6	2	2	5	
7	<p>Лекция 7. Тема: Усиление и реконструкция инженерных сооружений на дорогах.</p> <p>1. Усиление железобетонных и бетонных пролетных строений, опор и труб. 2. Основы расчета усиления мостов. 3. Реконструкция мостов и труб.</p>	8	7	2	2	5	

8	Лекция 8. Тема: Особенности эксплуатации мостов в сейсмически опасных районах. 1. Основные характеристики сейсмической опасности территории. 2. Особенности сейсмического воздействия на мосты. 3. Методы оценки сейсмостойкости эксплуатируемых мостов.	8	8	2	2		5	Контрольная работа №2
	Итого			16	16		40	Экзамен

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)
1	1	Автоматизированные системы учета состояния мостов.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
2	1	Содержание и ремонт мостов и труб.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
3	2	Защита опор мостов и путепроводов.	2	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
4	3	Статические и динамические испытания мостов.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
5	3	Методы измерения напряжений, измерение перемещений и прогибов.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
6	4	Методы определения грузоподъемности металлических мостов.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
7	4	Методы определения грузоподъемности железобетонных мостов.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
8	5	Определение меры повреждения.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
9	5	Режимы нагружения элементов пролетных строений.	1	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
10	6	Определение срока службы моста.	2	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
11	7	Основы расчета усиления мостов.	2	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
12	8	Методы оценки сейсмостойкости эксплуатируемых мостов.	2	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11
		Итого	16	

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
1	2	3	4	5
1	Содержание мостовых переходов.	2	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
2	Содержание и ремонт железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений, опор и труб.	3	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
3	Основные требования по защите окружающей среды.	5	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
4	Динамические испытания.	2	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
5	Тарировка приборов. Выбор и размещение их при испытаниях.	3	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
6	Методы определения грузоподъемности железобетонных мостов.	5	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
7	Определение меры повреждения.	2	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
8	Режимы нагружения элементов пролетных строений.	3	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
9	Усиление металлических пролетных строений.	5	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
10	Реконструкция мостов и труб.	5	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
11	Методы оценки сейсмостойкости эксплуатируемых мостов.	5	1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11	Конт. работа
	Итого	40		

4.4. Цели выполнения курсового проекта и его содержание.

Выполнение курсового проекта преследует цели овладения практическими навыками оценки грузоподъемности пролетного строения эксплуатируемого железобетонного моста.

Содержание курсового проекта определяется выполнением основных задач:

- определение грузоподъемности пролетного строения эксплуатируемого железобетонного моста по наиболее нагруженной главной балке при отсутствии дефектов, снижающих грузоподъемность;
- определение грузоподъемности пролетного строения моста по одной из балок пролетного строения, имеющей дефекты, снижающие грузоподъемность.

5. Образовательные технологии. Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы	Лекции	Лабор. работы	Практич. занятия	Тренинг. Мастер класс	СРС	К.пр
1	2	3	4	5	6	7
IT - методы	+					
Работа в команде						
Ролевые игры			+			
Методы проблемного обучения	+		+			
Обучение на основе опыта	+					
Опережающая самостоятельная работа					+	+
Семинар диалог для самостоятельной работы					+	
Проектный метод						+
Поисковый метод					+	+
Исследовательский метод			+			+
Мозговой штурм			+			+
Лекция с заранее запланированными ошибками	+					
Другие методы						

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Контрольная работа №1.

1. Организация и содержание работ по эксплуатации.
2. Автоматизированные системы учета состояния мостов.
3. Содержание мостовых переходов.
4. Содержание и ремонт деревянных мостов.
5. Содержание и ремонт металлических мостов.
6. Содержание и ремонт железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений, опор и труб.
7. Методы обеспечения безопасности движения по мостам.
8. Защита опор мостов и путепроводов.
9. Основные требования по защите окружающей среды.
10. Обследование мостов и труб.
11. Статические испытания.
12. Динамические испытания.
13. Методы измерения напряжений.
14. Измерение перемещений и прогибов.
15. Тарировка приборов. Выбор и размещение их при испытаниях.
16. Общие положения классификации мостов по грузоподъемности.
17. Методы определения грузоподъемности металлических мостов.
18. Методы определения грузоподъемности железобетонных мостов.

Контрольная работа №2.

1. Оценка усталостной долговечности и надежности металлических пролетных строений.
2. Способы оценки вероятности безотказной работы.
3. Определение меры повреждения.
4. Режимы нагружения элементов пролетных строений.
5. Определение срока службы моста.
6. Усиление деревянных мостов.
7. Усиление металлических пролетных строений.
8. Усиление железобетонных и бетонных пролетных строений, опор и труб.
9. Основы расчета усиления мостов.
10. Реконструкция мостов и труб.
11. Основные характеристики сейсмической опасности территории.
12. Особенности сейсмического воздействия на мосты.
13. Методы оценки сейсмостойкости эксплуатируемых мостов.

Перечень экзаменационных вопросов.

1. Организация и содержание работ по эксплуатации.
2. Автоматизированные системы учета состояния мостов.
3. Содержание мостовых переходов.
4. Содержание и ремонт деревянных мостов.
5. Содержание и ремонт металлических мостов.
6. Содержание и ремонт железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений, опор и труб.
7. Методы обеспечения безопасности движения по мостам.
8. Защита опор мостов и путепроводов.
9. Основные требования по защите окружающей среды.
10. Обследование мостов и труб.
11. Статические испытания.
12. Динамические испытания.

13. Методы измерения напряжений.
14. Измерение перемещений и прогибов.
15. Тарировка приборов. Выбор и размещение их при испытаниях.
16. Общие положения классификации мостов по грузоподъемности.
17. Методы определения грузоподъемности металлических мостов.
18. Методы определения грузоподъемности железобетонных мостов.
19. Оценка усталостной долговечности и надежности металлических пролетных строений.
20. Способы оценки вероятности безотказной работы.
21. Определение меры повреждения.
22. Режимы нагружения элементов пролетных строений.
23. Определение срока службы моста.
24. Усиление деревянных мостов.
25. Усиление металлических пролетных строений.
26. Усиление железобетонных и бетонных пролетных строений, опор и труб.
27. Основы расчета усиления мостов.
28. Реконструкция мостов и труб.
29. Основные характеристики сейсмической опасности территории.
30. Особенности сейсмического воздействия на мосты.
31. Методы оценки сейсмостойкости эксплуатируемых мостов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	ЛК, ПЗ СРС	Проектирование транспортных сооружений	Гибшман М.Е., Попов В.И.	Интегра, 2020	5	1
2	ПЗ СРС	Примеры расчета железобетонных мостов	Лившиц Я.Д., Онищенко М.М.	Интегра, 2018	5	1
3	ЛК, ПЗ СРС	Проектирование металлических мостов	Гибшман Е.Е.	Интегра, 2017	5	1
4	ЛК, ПЗ СРС	Проектирование мостовых переходов	Андреев О.В.	Интегра, 2016	5	1
5	ЛК, ПЗ СРС	Мосты и сооружения на автомобильных дорогах	Гибшман М.Е.	Интегра, 2016	5	1
6.	ЛК, ПЗ СРС	Мосты и сооружения на дорогах	Саламахин П. М.	Транспорт, 1991	5	1
7.	ЛК, ПЗ СРС	Мосты и трубы	Лисов В.М.	Воронеж, 1995	5	1
Дополнительная литература						
8.	ЛК, ПЗ СРС	http://www.know-house.ru – Информационная система по строительству				
9.	ЛК, ПЗ СРС	http://www.gpntb.ru – Государственная публичная научно-техническая библиотека России				
10.	ЛК, ПЗ СРС	http://www.docinfo.ru – «Медиа Сервис» информационное агентство, документация, электронные сборники				
11.	ЛК, ПЗ СРС	http://www.sciteclibrary.ru – Научно-техническая библиотека				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории оснащенной техническими средствами обучения, в частности настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, мультимедийным проектором. Для курсового проектирования предусмотрен класс, укомплектованный современными компьютерами и программным обеспечением.

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

Рецензент рабочей программы от выпускающей кафедры по направлению 08.03.01 – Строительство и профилю подготовки «Автомобильные дороги»


_____ _____ Аллаев М.О.
подпись должность ФИО