

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых  
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А.А. Панфилов

«06» 09 2016 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений»

Специальность подготовки 08.05.02. «Строительство, эксплуатация и техническое  
автомобильных дорог, мостов и тоннелей»

Специализация подготовки «Строительство (реконструкция), эксплуатация и  
техническое прикрытие автомобильных дорог»

Уровень высшего образования «специалитет»

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоёмкость зач.ед. (час.)	Лекции, час.	Практ. занятия час.	Лабор. работы час.	СРС час.	Форма контроля
10	5 (180)	8	-	8	164	Зачет
Итого	5 (180)	8	-	8	164	Зачет

Владимир 2016 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** Дисциплина «Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений» - базовая для студентов строительных специальностей. Её целью является изучение номенклатуры искусственных сооружений, их назначения, классификации и свойств, работы в различных эксплуатационных условиях, а также эффективности их использования.

Формирование у студентов целостного представления о современных требованиях к искусственным сооружениям и связи данного предмета с другими специальными дисциплинами;

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- знать нормативную базу в области инженерных сооружений;
- владеть методами проведения испытаний с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.

### **Задачи дисциплины:**

- определять и классифицировать нагрузки, действующие на сооружение;
- знать требования к материалам и изделиям;
- обеспечить контроль качества работ;
- знать и уметь пользоваться нормативными документами.

Рекомендации по изучению дисциплины: в процессе изучения дисциплины необходимо пользоваться нормативной и учебной литературой, углубленно изучать теоретический курс и непосредственно увязать с лабораторными занятиями, полученные знания использовать при выполнении исследовательской части курсовых работ и проектов, а также дипломного проекта.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Эксплуатация и техническое прикрытие транспортных сооружений» относится к разделу Б1.Б3.2, имеет логическую взаимосвязь с ранее изученными дисциплинами, а именно геодезия, геология.

Для освоения данной дисциплины необходимо знание предшествующих теоретических модулей и практик: «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Сопrotивление материалов».

Требования к знаниям студента, полученным при освоении предшествующих дисциплин:

- знать классификацию, структуру и основные свойства строительных материалов;
- знать основы геологии и механики грунтов, сопротивления материалов и технической механики;
- уметь выполнять сбор нагрузок на искусственные сооружения;
- владеть способами геодезической разбивки инженерных сооружений.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью владеть основами знаний общего устройства и применения дорожной, мостостроительной, тоннелестроительной техники, машин и оборудования для изготовления строительных материалов, конструкций и изделий, уметь организовать строительное производство с применением средств механизации (ОПК-7).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

способностью с использованием новейших строительных технологий разрабатывать про-

екты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта и эксплуатации транспортных сооружений, а также их обслуживания (ПК-9);

способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных, эксплуатационных и ремонтных работ в рамках текущего содержания транспортных сооружений (ПК-11);

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессионально-специализированными компетенциями, соответствующими специализации программы специалитета:

способностью организовать выполнение работ по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию автомобильной дороги с целью обеспечения качества и надежности ее эксплуатации, используя методы технического контроля с целью обеспечения безопасности движения транспорта (ПСК-4.2);

способностью обеспечивать внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию автомобильной дороги, ее сооружений и обустройств (ПСК-4.4);

способностью организовывать мониторинг и диагностику автомобильной дороги, ее сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля (ПСК-4.5);

В процессе освоения данной дисциплины студент должен:

- **знать** нормативную базу в области инженерных сооружений;
- **уметь** выполнять предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию.
- **владеть** методами проведения испытаний с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
<b>10 семестр</b>											
1.	Нагрузки и воздействия на транспортные сооружения в процессе эксплуатации.	10		1		1		25		1/50%	
2.	Мониторинг состояния транспортных сооружений	10		1		1		25		1/50%	
3.	Методы и приборы для оценки состояния транспортных сооружений	10		1		1		25		1/50%	
4.	Специальные сооружения на дорогах	10		2		2		25		2/50%	
5.	Общие принципы организации строительства. Монтаж сооружений	10		2		2		32		2/50%	
6.	Приемка искусственных сооружений в эксплуатацию	10		1		1		32		1/50%	
	<b>ВСЕГО:</b>			<b>8</b>		<b>8</b>		<b>164</b>		<b>8/50%</b>	<b>Зачет</b>

## Лекции

### 10 семестр

Раздел № 1. Нагрузки и воздействия на транспортные сооружения в процессе эксплуатации.

Вертикальные и горизонтальные, постоянные и временные, специальные нагрузки на сооружения, сочетания нагрузок (основные, дополнительные и специальные), коэффициенты надежности, перегрузки.

Раздел № 2. Мониторинг состояния транспортных сооружений.

Системы сбора информации о фактическом состоянии транспортных сооружений. Система обследований транспортных сооружений.

Раздел № 3. Методы и приборы для оценки состояния транспортных сооружений.

Раздел № 4. Специальные сооружения на дорогах.

Специальные сооружения на горных дорогах: подпорные стенки, балконы, тоннели, конструкции и расчет противолавинных и противообвальных галерей.

Раздел № 5. Общие принципы организации строительства. Монтаж сооружений.

Основы организации мостостроительных работ. Состав ПОС и ППР. Организация строительной площадки. Монтаж сборных ж/б мостов и труб. Особенности монтажа. Укрупнительная сборка конструкций. Устройство проезжей части с гидроизоляцией.

Раздел № 6. Приемка искусственных сооружений в эксплуатацию.

Контроль за строительством. Освидетельствование и испытания мостов.

### Темы лабораторных работ

#### 10 семестр

1. Сбор нагрузок и воздействий на сооружения. Сочетания нагрузок.
2. Определение сжатой зоны и расчет арматуры.
3. Определение коэффициента поперечной установки.
4. Основные методы производства работ, построение стройгенплана.
5. Контроль за строительством мостов.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Работа в малых группах по 3 – 6 чел. – в курсовом проектировании.

В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

2. Проектная технология – в курсовом проектировании.

Это совокупность таких приёмов и способов обучения, при которых студенты с помощью коллективной или индивидуальной деятельности по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, составляют проект. Проект – это самостоятельная, оригинальная работа, выполняемая студентами в соответствии с избранной ими темой-проблемой и включающая в себя отбор, распределение и информатизацию материала.

Студенты:

- самостоятельно и с желанием получают знания из разных источников;
  - учатся пользоваться этими знаниями для решения новых познавательных и практических задач;
  - приобретают коммуникативные умения, работая в разных группах;
  - развивают свои исследовательские умения (выявление проблемы, сбор информации из литературы, документов и т.д., наблюдение, эксперимент, анализ, построение гипотез, обобщение);
  - развивают аналитическое мышление.
3. Контекстное обучение:

- поэтапный переход к формам деятельности более высокого ранга: от учебной деятельности (лабораторные занятия, курсовое проектирование) к учебно-профессиональной деятельности (НИРС, дипломное проектирование), и к профессиональной деятельности (производственная и преддипломная практика).
- моделирование в учебной деятельности содержания и условия профессиональной деятельности;
- реализация связей между формами обучения;
- сочетание форм и методов обучения;
- использование модульности в системе обучения;
- обеспечение нарастающей сложности содержания обучения от начала к концу учебного процесса.

#### 4. Проблемное обучение – в курсовом и дипломном проектировании.

Это создание преподавателем проблемных ситуаций и активная самостоятельная деятельность студентов по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей.

5. Опережающая самостоятельная работа – в курсовом проектировании, на лабораторных занятиях, на производственной практике.

Это изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

#### 6. Междисциплинарное обучение – на всех этапах обучения.

Это использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

#### 7. Обучение на основе опыта – после производственной практики.

Это активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.

8. Информационно-коммуникационные технологии (IT- методы) – в компьютерном классе при курсовом проектировании применение лицензионной программы «Autocad», электронных учебно-методических комплексов; при тестировании знаний в «Excel»; при чтении лекций с использованием мультимедийных технологий и «Power Point».

На сайтах «www.cntd.ru», «www.normacs.ru», лицензионная электронная система нормативно-технической информации в строительстве:

- ✓ «Norma CS 2.0» ЗАО «Нанософт»;
- ✓ «Консультантплюс»;
- ✓ «Стройконсультант».
- ✓ «Техэксперт» концерциума «Кодекс».

Это применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ для расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации её в знание.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **Перечень вопросов к зачету**

#### **10 семестр**

1. Основные требования, предъявляемые к искусственным сооружениям.
2. Методы расчета искусственных сооружений.
3. Общие сведения о мостовых переходах.
4. Составление проекта искусственного сооружения.
5. Нагрузки и воздействия.
6. Коэффициент поперечной установки. Методы расчета.

7. Основные системы ж/б мостов.
8. Конструкции пролетных строений с напрягаемой арматурой.
9. Конструкции пролетных строений с ненапрягаемой арматурой.
10. Основные конструктивные элементы мостов: мостовое полотно.
11. Основные конструктивные элементы мостов: пролетные строения.
12. Основные конструктивные элементы мостов: опоры.
13. Определение усилий в плите и балках проезжей части.
14. Расчет по предельным состояниям.
15. Специальные сооружения на дорогах. Общие сведения.
16. Типы и конструкции подпорных стен.
17. Основные принципы проектирования подпорных стен.
18. Предельные состояния подпорных стен.
19. Конструкции противообвальных сооружений.
20. Конструкции противоблавиных сооружений.

### **Вопросы СРС 10 семестр**

1. Разбивка искусственных сооружений на пролеты.
2. Нагрузки, действующие на мост, их сочетание.
3. Основные системы ж/б мостов, их элементы, компоновка.
4. Расчет пролетных строений ж/б мостов.
5. Определение коэффициента поперечной установки и максимальных усилий в пролетных строениях балочных мостов.
6. Особенности конструкций городских мостов, путепроводов, эстакад.
7. Назначение гидроизоляции.
8. Сопряжение с насыпями подходов.
9. Регуляционные и берегозащитные сооружения.
10. Определение основных свойств искусственного сооружения.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Основная литература*

1. Искусственные сооружения в транспортном строительстве: Из-во «Академия», М. 2014, в 2 кн. Книга 2
2. Расчет и проектирование подпорных стен гидротехнических сооружений: Учеб. пособие / Волосухин В.А., Дыба В.П., Евтушенко С.И. - М. : Издательство АСВ, - 96 с., 2014 г. ISBN 978-5-93093-545-5, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935455.html>.
3. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений: Учебное пособие / Под ред. В.С. Плевкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 2014 г. 328 с. ISBN 978-5-93093-936-1, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939361.html>

### *Дополнительная литература*

1. Железобетонные и каменные конструкции (Основы сопротивления железобетона. Практическое проектирование. Примеры расчета): Учеб. пособие / Кузнецов В.С. М.: Издательство АСВ, 2013 г., 304 с. ISBN 978-5-93093-898-2
2. ГОСТ 13015. Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования – М.: Стандартинформ, 2013. 43 с.

3. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах : Учеб. пособие / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков, А.И. Осокин, Д.А. Сапин. - М.: Издательство АСВ. 2013 г., 256 с. ISBN 978-5-93093-941-5, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939415.html>
4. СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. М., 80 с., \\VLA-HQ-UTL-01\techexpert\_client, 2011 г.

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Программный комплекс *AutoCAD*.
2. Видеофильмы с применением программных средств *Windows Media*.
3. Электронный учебно-методических комплекс – компьютерный класс.
4. Лицензионный программный комплекс базы данных по нормативно-технической информации в строительстве:
  - «Техэксперт» концерциума «Кодекс» - кафедра АД;
  - «Стройконсультант» - CD-диск;
  - «Norma CS 2.0» ЗАО «Нанософт» электронный зал библиотеки ВлГУ корпус № 1.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Компьютерный класс на 11 мест – ауд. 117.
2. Мультимедийные средства – ауд. 02, ноутбук, проектор, экран.
3. Презентации лекций.
4. Лабораторное оборудование по контролю качества грунтов, дорожно-строительных материалов, оценки геометрических показателей автодороги.
5. Кинофильмы.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и», квалификации «инженер»

Рабочую программу составил доц., к.т.н.  Г.В. Проваторова

Рецензент Директор Владимирского филиала ООО  
«Инстройинвест» Александров Д.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автомобильных дорог

Протокол № 14 от « 05 » фв 2016 г.

Зав. кафедрой АД  Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 08.05.02. «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей»

№ 12 от « 06 » 09 2016 г.

Председатель комиссии  С.Н. Авдеев