

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
А.А. Панфилов
« 06 » 09 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Гидрология водопропускных труб"

Специальность подготовки

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и
техническое прикрытие 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.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	СРС час.	Форма контроля
9	4 (144)	6		6	132	Зачет
Итого	4 (144)	6		6	132	Зачет

Владимир 2016 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины "Гидрология водопропускных труб" является овладение теоретическими знаниями и практическими приемами проведения гидрогеологических изысканий и гидрометрических работ, проектирования водопропускных сооружений.

Специалист по направлению подготовки (специализации) 08.05.02 "Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог" должен решать профессиональные задачи в области проектно-изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:

- конструирование элементов водопропускных труб на основе нормативных документов, творческого подхода, компьютерного моделирования;
- применение методов расчета конструкций водопропускных труб с использованием информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Гидрология водопропускных труб" входит в вариативную часть дисциплин по выбору направления подготовки 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей", программы подготовки "Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог" квалификации специалист.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: гидравлика и инженерная гидрология, инженерная геология и механика грунтов, инженерная геодезия и геоинформатика.

Требования к знаниям обучающегося, полученные при освоении предшествующих дисциплин:

- Знать физические свойства и законы статики и динамики жидкостей.
- Уметь проводить инженерно-геологические и геодезические изыскания для строительства.
- Владеть способами оценки физико-механических свойств грунтов.
- Владеть методами геодезических измерений и математической обработки результатов.

В дальнейшем полученные знания обучающегося необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины студент формирует следующие профессиональные компетенции (ПК):

- способность разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений, проектную документацию по их эксплуатации с помощью средств автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способность оценивать проектное решение с учетом требуемой пропускной способности и грузоподъемности, долговечности, надежности, экономичности (ПК-4).
- способность производить выбор конструкций транспортных сооружений (ПК-5);
- способность проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций, технологических схем строительства, эксплуатации и принимать обоснованные технико-экономические решения (ПК-6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать методы исследования гидрогеологических и гидроморфологических условий строительства автомобильных дорог.
2. Уметь выполнить расчеты при проектировании труб и мостов.
3. Владеть основами работы со специальными компьютерными программами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование темы, раздела	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и трудоемкость, час.					Объем учебной работы с применением интерактивных методов, час / %	Форма контроля	
				Лекции	Практ. занят.	Лабор. раб.	Контр. раб.	СРС			КП / КР
1	Гидрологический расчет труб			2		2		44		2 / 50	
2	Гидравлический расчет труб	9		2		2	+	44		2 / 50	
32	Специальные расчеты труб	9		2		2		44		2 / 50	
	Итого	144		6		6	+	132		6 / 50	Зачет

Лабораторные занятия

1. Водосбор и его характеристики. Максимальный расход ливневых и талых вод.
2. Гидравлический расчет трубы с учетом аккумуляции вод.
3. Расчет укрепления русел труб.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Проектная технология – на лабораторных занятиях.

Студенты с помощью индивидуальной деятельности по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, составляют проект. Проект – это самостоятельная, оригинальная работа, выполняемая студентами в соответствии с избранной 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.

2. Опережающая самостоятельная работа – на лабораторных занятиях, на производственной практике.

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

3. Междисциплинарное обучение – на всех этапах обучения.

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

4. Информационно-коммуникационные технологии (IT- методы) – в компьютерном классе при проведении лабораторных работ применение программных комплексов «Credo», «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 СТУДЕНТОВ

Вопросы к зачету

1. Виды расчетов труб
2. Водосбор, водораздел
3. Характеристики бассейна
4. Гидрографы стока для труб
5. Расход ливневых вод
6. Расход талых вод
7. Вероятность превышения расчетного паводка для труб
8. Режимы протекания воды в трубах
9. Пропускная способность труб
10. Гидравлический прыжок
11. Аккумуляция вод, коэффициент аккумуляции
12. Гидрограф стока у трубы с учетом аккумуляции
13. Графоаналитический метод учета аккумуляции для труб
14. Схемы сопряжения потока воды из трубы с бытовым потоком в русле
15. Вид, размер, материал укрепления русла за трубой
16. Неразмывающая скорость потока воды на выходе из трубы
17. Расчет длины трубы
18. Алгоритм проектирования трубы

Самостоятельная работа студента

Выполнить гидрологический, гидравлический и специальные расчеты по трубам согласно варианта:

№	Категория дороги	Район строительства	Высота насыпи, м	Толщина дорожной одежды, м	Грунт бассейна	Основание под трубу
1.	I	Норильск	3	0,6	заросший	ПГС
2.	II	Мурманск	4	0,5	супесь	лекальный
3.	III	Ташкент	5	0,4	суглинок	монолитный
4.	IV	Охотск	6	0,3	глина	ЩПС
5.	I	Архангельск	2	0,6	песок	ПГС
6.	II	С.-Петербург	4	0,5	супесь	лекальный
7.	III	Омск	5	0,4	суглинок	монолитный
8.	IV	Москва	6	0,3	глина	ЩПС
9.	I	Якутск	2	0,6	песок	ПГС
10.	II	Екатеринбург	3	0,5	заросший	лекальный
11.	III	Самара	5	0,4	суглинок	монолитный
12.	IV	Красноярск	6	0,3	глина	ЩПС
13.	I	Казань	2	0,6	песок	ПГС
14.	II	Тбилиси	3	0,5	заросший	лекальный
15.	III	Ереван	4	0,4	супесь	монолитный
16.	IV	Баку	6	0,3	глина	ЩПС
17.	I	Кишинев	2	0,6	песок	ПГС
18.	II	Хабаровск	3	0,5	заросший	лекальный
19.	III	Владивосток	4	0,4	супесь	монолитный
20.	IV	Н.Новгород	5	0,3	суглинок	ЩПС

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Инженерный проект автомобильной дороги: Вариантное проектирование в CREDO: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2 / Под ред. Самойловой Л.И. Владимир: ВлГУ, 2015. - 88 с.
2. Самойлова Л.И., Семехин Э.Ф. Строительство автомобильных дорог. Проектирование и технологии: учеб. пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. - 284 с.
3. Федотов Г.А., Поспелов П.И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. : учебник. М., : Абрис, 2012. - 2 кн. 519 с.

Дополнительная литература

1. СП 35.13330. Мосты и трубы. М.: ОАО "ЦПП", 2011. - 664 с.
2. СП 46.13330. Мосты и трубы. М., 2013. - 147 с.
3. Справочная энциклопедия дорожника: 5 т. Проектирование автомобильных дорог. Под ред. Г.А. Федотова, П.И. Поспелова. М.: Информавтодор, 2007. - 668 с.
4. Федотов Г.А., Поспелов П.И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. : учебник. М., : Абрис, 2012. - 1 кн. 646 с.
5. Федотов Г.А. Изыскание и проектирование мостовых переходов: учебное пособие М: «Академия», 2009, - 299 с.
6. СТО НОСТРОЙ 2.25.99. Автомобильные дороги. Устройство, реконструкция и капитальный ремонт водопропускных труб. Ч. 1. Трубы бетонные и железобетонные. Устройство и реконструкция. 2013. - 92 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Программный комплекс «Credo»:
 - ГРИС С. Расчет стоков дождевых паводков и талых вод
 - ГРИС Т. Расчет пропускной способности малых искусственных сооружений
 - ТРУБЫ. Проектирование водопропускных труб.
2. Программный комплекс «Autocad».
3. Презентации лекций в программе «Power Point»
4. Видеофильмы с применением программных средств «Windows Media».
5. Электронный учебно-методический комплекс – компьютерный класс.
6. 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.


7. Тестирование знаний в «Excel».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Компьютерный класс на 11 мест – ауд. 117₁.
2. Мультимедийные средства – ауд. 02₁, ноутбук, проектор, экран.
3. Презентации лекций в программе «Power Point»..
4. Кинофильмы.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей".

Рабочую программу составил доц., к.т.н.  Л.И. Самойлова

Рецензент, директор ООО НПФ Дор-сервис  В.М. Тараскин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автомобильных дорог

Протокол № 14 от 5 сентября 2016 г.

Зав. кафедрой АД

 Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления подготовки 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей"

Протокол № 12 от 6 сентября 2016 г.

Председатель комиссии

 С.Н. Авдеев