

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Н. Авдеев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

" Компьютерное проектирование строительных и дорожных конструкций "

Направление подготовки – 08.04.01 "Строительство"

Программа подготовки – "Инновационные методы при проектировании и строительстве автодорог"

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения – заочная

Семестр	Трудоём- кость зач. ед/час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. ра- бот, час.	СРС, час.	Форма про- межуточной аттестации (экз./зачет)
5	3 / 108	8	-	20	44	Зачет
Итого	3 / 108	8	-	20	44	Зачет

Владимир, 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: освоение дисциплины является получение комплексного знания об новых программных комплексах и системах применяемых при проектировании автодорог. «Компьютерное проектирование строительных и дорожных конструкций» входит в цикл дисциплин, призванных обеспечить общетехническую подготовку магистров дорожно-строительного направления.

Задачи:

- *закрепление и обобщение* знаний, полученных студентами при изучении естественно-научных и инженерных дисциплин, таких как математика, физика, теоретическая механика, информатика и др.;
- *предоставление* знаний, необходимых для последующего освоения специальных дисциплин и дисциплин специализаций, предусмотренных государственным образовательным стандартом (ГОС);
- *формирование* у будущих магистров технических, конструкторских и исследовательских навыков, а также ознакомление с методами анализа проектной документации, применяемой при строительстве автомобильных дорог.
- *обучение общим методам и алгоритмам анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе, построения моделей, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематики и динамически типовых механизмов, и их систем;*
- *ознакомление с основными видами САПР, принципами построения структуры проектной документации, а также освещение принципов работы отдельных программных комплексов для проектирования дорог и инженерных сооружений;*
- *формирование навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники, а также универсальных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях.*

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерное проектирование строительных и дорожных конструкций» относится к вариативной части. Пререквизиты дисциплины: «Дорожно-строительные материалы», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Дорожно-строительные материалы», «Дорожно-строительные машины и оборудование», «Изыскание и проектирование автомобильных дорог», «Технология и организация строительства автомобильных дорог».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы освоения компетенций (показатели освоения компетенций)
1	2	3
ПК-1	частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - знать: Современные САПР для проектирования и расчетов в дор. отрасли; - уметь: применять современные материалы к проектируемым объектам, исходя из условий их строительства и эксплуатации; - владеть: методами проектирования в «рабочей среде» современных САПР.
ПК-2	частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - знать: технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам, условия их строительства и эксплуатации; - уметь: применять современные нормы и требования к проектируемым объектам, условия их строительства и эксплуатации; - владеть: техническими, экономическими, экологическими и социальными требованиями, предъявляемыми к проектируемым объектам в условиях их строительства и эксплуатации.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ 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
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	<i>Современные САПР для расчета строительных конструкций</i>	5	1-6	2		4	14	3/50	Рейтинг-контроль №1
2	<i>Алгоритм и порядок расчета различных дорожных одежд в CREDO Радон</i>	5	6-12	3		8	15	6/50	Рейтинг-контроль №2
3	<i>Применение CREDO Трубы при проектирование водо-пропускных труб.</i>	5	7-18	3		8	15	6/50	Рейтинг-контроль №3
Всего				8		20	44	15/50%	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

1. Тема 1. Современные САПР для расчета строительных конструкций. Ознакомиться с современными САПР.
2. Тема 2. Функциональные возможности CREDO Радон. Изучить функциональные возможности CREDO Радон.
3. Тема 3. Алгоритм и порядок расчета дорожной одежды в CREDO Радон.
4. Тема 4. Функциональные возможности CREDO Трубы.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

1. Тема «Современные САПР для расчета строительных конструкций. Ознакомиться с современными САПР»
2. Тема «Интерфейс и рабочая среда программного комплекса CREDO Радон. Изучить принципы работы в CREDO Радон».
3. Тема «Функциональные возможности CREDO Радон. Изучить функциональные возможности CREDO Радон».
4. Тема «Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды в CREDO Радон. Принцип работы. Рассчитать нежесткую дорожную одежду».
5. Тема «Алгоритм и порядок расчета укрепления обочины в CREDO Радон. Рассчитать укрепление обочины».
6. Тема «Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды в CREDO Радон. Рассчитать жесткую дорожную одежду».
7. Тема «Интерфейс и рабочая среда программного комплекса CREDO ГРИС-С и ГРИС-Т. Изучить принципы работы в CREDO ГРИС-С и ГРИС-Т».

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Компьютерное проектирование строительных и дорожных конструкций» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Групповая дискуссия (тема № 3);
- Анализ ситуаций (тема № 2-7);
- Разбор конкретных ситуаций (тема 1-7).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Текущий контроль успеваемости.

Вопросы к рейтинг-контролю № 1

1. Современные САПР для расчета строительных конструкций.
2. Современные САПР для расчета дорожных конструкций.
3. Функциональные возможности CREDO Радон.
4. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
5. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды в CREDO Радон.

Вопросы к рейтинг-контролю № 2

1. Функциональные возможности CREDO ГРИС-С и ГРИС-Т.
2. Алгоритм и порядок расчета укрепления обочины в CREDO Радон.
3. Определение площади водосбора, длины и уклона лога.
4. Алгоритм и порядок расчета МИС в CREDO ГРИС-Т.
5. Алгоритм определения площади водосборного бассейна.
6. Методы повышения прочности дорожной одежды.
7. Методы борьбы с избыточным увлажнением основания при расчете дорожной одежды.

Вопросы к рейтинг-контролю № 3

1. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.
2. Алгоритм и порядок расчета МИС в CREDO ГРИС-С.
3. Использование новых материалов для предотвращения морозного пучения.
4. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.

Темы вопросов зачета

1. Современные САПР для расчета строительных конструкций.
2. Современные САПР для расчета дорожных конструкций.
3. Функциональные возможности CREDO Радон.
4. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
5. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
6. Функциональные возможности CREDO ГРИС-С и ГРИС-Т.
7. Алгоритм и порядок расчета укрепления обочины в CREDO Радон.
8. Определение площади водосбора, длины и уклона лога.
9. Алгоритм и порядок расчета МИС в CREDO ГРИС-Т.
10. Алгоритм определения площади водосборного бассейна.

11. Методы повышения прочности дорожной одежды.
12. Методы борьбы с избыточным увлажнением основания при расчете дорожной одежды.
13. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.
14. Алгоритм и порядок расчета МИС в CREDO ГРИС-С.
15. Использование новых материалов для предотвращения морозного пучения.
16. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.

Темы самостоятельной работы студентов:

1. Современные САПР для расчета строительных конструкций.
2. Современные САПР для расчета дорожных конструкций.
3. Функциональные возможности CREDO Радон.
4. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
5. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.
6. Функциональные возможности CREDO ГРИС-С и ГРИС-Т.
7. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.
8. Определение площади водосбора, длины и уклона лога.
9. Алгоритм и порядок расчета МИС в CREDO ГРИС-Т.
10. Алгоритм определения площади водосборного бассейна.
11. Методы повышения прочности дорожной одежды.
12. Использование новых материалов для предотвращения морозного пучения.
13. Методы борьбы с избыточным увлажнением основания при расчете дорожной одежды.
14. Алгоритм и порядок расчета укрепления обочины в CREDO Радон.
15. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
16. Алгоритм и порядок расчета МИС в CREDO ГРИС-С.

Примерные темы рефератов (как дополнительный материал):

1. Современные САПР для расчета строительных конструкций.
2. Современные САПР для расчета дорожных конструкций.
3. Функциональные возможности CREDO Радон.
4. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
5. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.
6. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды с применением геотекстиля в CREDO Радон.
7. Алгоритм и порядок расчета МИС в CREDO ГРИС-С.
8. Использование новых материалов для предотвращения морозного пучения.
9. Современные САПР для расчета строительных конструкций.
10. Современные САПР для расчета дорожных конструкций.
11. Функциональные возможности CREDO Радон.
12. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
13. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды в CREDO Радон.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

9. Современные САПР для расчета строительных конструкций.
10. Современные САПР для расчета дорожных конструкций.
11. Функциональные возможности CREDO Радон.
12. Алгоритм и порядок расчета нежесткой дорожной одежды в CREDO Радон.
13. Алгоритм и порядок расчета жесткой дорожной одежды в CREDO Радон.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1 Книгообеспеченность

№ п/п	Название и данные (автор, вид издания, издательство, издания, количество страниц)	Год издания	Количество экземпляров в библиотеке университета	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Инженерный проект автомобильной дороги. Вариантное проектирование в CREDO: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 2 Под ред. Самойловой Л.И. Владимир: ВлГУ, 88 с.	2015	70	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4226
2	Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Часть 1. План, земляное полотно / П.В. Шведовский, В.В. Лукша, Н.В. Чумичева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, - 445 с	2016		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246
3	Основы компьютерной графики: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, – 398 с.	2014		znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976
4	Инженерная геодезия : учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. – 2-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, – 463 с	2014.		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509587
Дополнительная литература				
1	Изыскания и проектирование автомобильных дорог: Часть 1. План, земляное полотно / П.В. Шведовский, В.В. Лукша, Н.В. Чумичева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, - 445 с	2016		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246

7.2 Периодические издания

- журнал «Автомобильные дороги»;
- журнал «Дороги России».

7.3 Интернет ресурсы


<https://www.youtube.com/user/credodialogue>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы – аудитории 02а/1 и 117/1. Практические/лабораторные работы проводятся в - 117/1.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

1. Программа AutoCAD - свидетельство о государственной регистрации права, дата выдачи 27.01.2016, № 036074, выдано Управлением Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Владимирской области (срок действия бессрочно).
2. Программный комплекс CREDO.

Рабочую программу составил ст. преподаватель каф АД  Е.И. Варзин

Рецензент: зам. генерального директора
ООО «Спецстройпроект»

 Д.А. Алексеенко

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»
от 03.09.2020 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой _____

 А.В. Вихрев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления 08.04.01 «Строительство»
от 03.09.2020 года, протокол № 1

Председатель комиссии _____

 С.Н. Авдеев