

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

Институт архитектуры строительства и энергетики
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С. Н. Авдеев



08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

направление подготовки / специальность 08.04.01
«Строительство»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки
«Инновационные методы при проектировании и строительстве автодорог»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

Год 2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью 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 магистр в современных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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 (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1. Применять профессиональные компьютерные программные средства для подготовки проектной	ПК-1.1. Уметь выполнять и проверять сложные расчеты автомобильных дорог ПК-1.2. Владеть информационно-коммуникационными технологиями, в том числе	Знает способы применения профессиональных компьютерных программных средств для подготовки технических заданий на разработку проектных решений по автомобильным	Тестовые вопросы, ситуационные задачи

документации	<p>специализированным программным обеспечением для решения задач при проектировании и строительстве автомобильных дорог</p> <p>ПК-1.3. Уметь пользоваться профессиональными компьютерными программными средствами для оформления расчетов, графической и текстовой части проектной продукции и составления пояснительной записки</p> <p>ПК-1.5. Знать способы применения профессиональных компьютерных программных средств для подготовки технических заданий на разработку проектных решений по автомобильным дорогам</p>	<p>дорогам</p> <p><i>Умеет</i> пользоваться профессиональными компьютерными программными средствами для оформления расчетов, графической и текстовой части проектной продукции и составления пояснительной записки.</p> <p><i>Владеет</i> информационно-коммуникационными технологиями, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач при проектировании и строительстве автомобильных дорог.</p>	
ПК-2. Применять требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству автомобильных дорог	<p>ПК-2.1. Уметь применять требования руководящих и нормативных документов, регламентирующих выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ при проектировании и строительстве автомобильных дорог</p> <p>ПК-2.2. Знать правила выполнения и оформления проектной продукции в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>ПК-2.3. Уметь подготавливать, проверять и утверждать задания на инженерные изыскания, исследования и обследования при проектировании и строительстве автомобильных дорог</p> <p>ПК-2.4. Владеть навыками согласования проектной документации по автомобильным дорогам с заказчиком и надзорными органами</p> <p>ПК-2.5. Уметь проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию и строительству автомобильных дорог</p>	<p><i>Знает</i> правила выполнения работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах дорожного строительства, требования охраны труда, техники безопасности, в области гражданской обороны и защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций при выполнении работ на объектах дорожной отрасли, основы научной организации труда в ходе выполнения проектных и строительных работ на объектах дорожного строительства.</p> <p><i>Умеет</i> работать в комиссиях по освидетельствованию автомобильным дорогам в ходе строительства.</p> <p><i>Владеет</i> номенклатурой и характеристиками материалов и изделий, применяемых при строительстве автомобильных дорог.</p>	Тестовые вопросы, ситуационные задачи

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Современные САПР для расчета строительных конструкций	3	1-6	6	6			24	Р-К №1
2	Алгоритм и порядок расчета различных дорожных одежд в CREDO Радон	3	6-12	6	6			24	Р-К №2
3	Применение CREDO Трубы при проектирование водопропускных труб.	3	12-18	6	6			24	Р-К №3
Всего за 3 семестр:				18	18			72	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18			72	зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. *Современные САПР для расчета строительных конструкций*

Тема 1. *Современные САПР для расчета строительных конструкций. Ознакомиться с современными САПР.*

Раздел 2. *Алгоритм и порядок расчета различных дорожных одежд в CREDO Радон.*

Тема 1. *Функциональные возможности CREDO Радон. Изучить функциональные возможности CREDO Радон.*

Тема 2. *Алгоритм и порядок расчета дорожной одежды в CREDO Радон.*

Раздел 3. *Применение CREDO Трубы при проектирование водопропускных труб.*

Тема 1 *Функциональные возможности CREDO Трубы.*

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Раздел 1. *Современные САПР для расчета строительных конструкций*

Тема 1. Современные САПР для расчета строительных конструкций. Ознакомиться с современными САПР.

Раздел 2. *Алгоритм и порядок расчета различных дорожных одежд в CREDO Радон.*

Тема 1. Функциональные возможности CREDO Радон. Изучить функциональные возможности CREDO Радон.

Тема 2. Алгоритм и порядок расчета дорожной одежды в CREDO Радон.

Раздел 3. *Применение CREDO Трубы при проектирование водопропускных труб.*

Тема 1 Функциональные возможности CREDO Трубы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

**Тематический план
форма обучения заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ³	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ⁴		
1	<i>Современные САПР для расчета строительных конструкций</i>	5	1-6	2	6			10	<i>Р-К №1</i>
2	<i>Алгоритм и порядок расчета различных дорожных одежд в CREDO Радон</i>	5	6-12	3	6			17	<i>Р-К №2</i>
3	<i>Применение CREDO Трубы при проектирование водопропускных труб.</i>	5	12-18	3	8			17	<i>Р-К №3</i>
<i>Всего за 5 семестр:</i>				8	20			44	<i>зачет</i>
<i>Наличие в дисциплине КП/КР</i>									
<i>Итого по дисциплине</i>				8	20			44	<i>зачет</i>

³ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

⁴ Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. *Современные САПР для расчета строительных конструкций*

Тема 1. Современные САПР для расчета строительных конструкций. Ознакомиться с современными САПР.

Раздел 2. *Алгоритм и порядок расчета различных дорожных одежд в CREDO Радон.*

Тема 1. Функциональные возможности CREDO Радон. Изучить функциональные возможности CREDO Радон.

Тема 2. Алгоритм и порядок расчета дорожной одежды в CREDO Радон.

Раздел 3. *Применение CREDO Трубы при проектирование водопропускных труб.*

Тема 1 Функциональные возможности CREDO Трубы.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. *Современные САПР для расчета строительных конструкций*

Тема 1. Современные САПР для расчета строительных конструкций. Ознакомиться с современными САПР.

Раздел 2. *Алгоритм и порядок расчета различных дорожных одежд в CREDO Радон.*

Тема 1. Функциональные возможности CREDO Радон. Изучить функциональные возможности CREDO Радон.

Тема 2. Алгоритм и порядок расчета дорожной одежды в CREDO Радон.

Раздел 3. *Применение CREDO Трубы при проектирование водопропускных труб.*

Тема 1 Функциональные возможности CREDO Трубы.

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

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе проведения рейтингов.

Темы рейтинг-контроля

рейтинг-контроль №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.

рейтинг-контроль №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.

рейтинг-контроль №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.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет).

Вопросы 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.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

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.

Темы рефератов:

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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
<i>Основная литература*</i>		
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
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	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4226
Методы, модели и алгоритмы повышения транспортно-эксплуатационных качеств лесных автомобильных дорог в процессе проектирования, строительства и эксплуатации монография / А. В. Скрыпников, Т. В. Скворцова, Е. В. Кондрашова и др.; Воронежская государственная лесотехническая академия. - 2-е изд, стер. - М.: ФЛИНТА, - 312 с	2015	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466323
<i>Дополнительная литература</i>		
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
Дорожные переходы через водотоки: Учебное пособие / Г.А. Федотов, Г.Г. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М., - 520 с.: (Высшее образование).	2015	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=361167

6.2 Периодические издания

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

6.3 Интернет ресурсы

- <https://lektsii.org/5-73763.html>
- <https://www.webkursovnik.ru/kartgotrab.asp?id=-71614>
- <https://www.youtube.com/watch?v=O51nQrycvHc>
- <https://www.youtube.com/user/credodialogue>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Для реализации учебного процесса по данной дисциплине используются аудитории 026 (1) и 406 (1).

В указанных аудиториях проводятся практические занятия и контрольные мероприятия.

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

Рецензент

ООО „ Спецстройпроект“, зам. ген. дир., Алексеев Д.А. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автомобильные дороги
Протокол № 1 от 30.08.21 года

Заведующий кафедрой  Вихрев А.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 08.04.01 Строительство
Протокол № 1 от 31.08.21 года

Председатель комиссии  Авдеев С. Н.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 01.09.22 года

Заведующий кафедрой _____

А. В. Вихрев

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП,

направленность: наименование (указать уровень подготовки)

<i>Номер изменения</i>	<i>Внесены изменения в части/разделы рабочей программы</i>	<i>Исполнитель ФИО</i>	<i>Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)</i>
1			
2			
3			
4			
5			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО