

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
Институт
Строительства
и Энергетики
С.Н. Авдеев
« 29 » 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

" Инновационные методы изыскания и проектирования автодорог "

Направление подготовки – 08.04.01 "Строительство"

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

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед/час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. ра- бот, час.	СРС, час.	Форма про- межуточной аттестации (экз./зачет)
3	4 / 144	18	18	-	81	Экзамен- 27ч.
Итого	4 / 144	18	18	-	81	Экзамен- 27ч.

Владимир, 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: освоение дисциплины является получение комплексного знания об новых программных комплексах и системах применяемых при проектировании автодорог. «Инновационные методы изыскания и проектирования автодорог» 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 ВО

Дисциплина «Инновационные методы изыскания и проектирования автодорог» 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
ОПК-4	частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none">- <i>знать:</i> перечень объектов и процессов в сфере строительства автомобильных дорог;- <i>уметь:</i> проектировать объекты и процессы в сфере строительства автомобильных дорог;- <i>владеть:</i> современными приемами проектирования объектов и процессов в сфере строительства автомо-

		бильных дорог.
ПК-2	частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - знать: технические, экономические, экологические требования, предъявляемые к производству строительных материалов; - уметь: применять современные материалы к проектируемым объектам, исходя из условий их строительства и эксплуатации; - владеть: методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
ПК-5	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 4 зачетных единицы, 144 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	Инновационные методы изысканий.	3	1				2	2/100	
2	Введение. Общие понятия. Нововведения в отрасли.	3	2	2	2		2	6/100	
3	Обзор современных тахеометров.	3	2				2	4/100	
4	Основные функциональные возможности эл. тахеометра.	3	3				2	2/100	
5	Современное геодезическое оборудование для изысканий.	3	4	2	2		2	6/100	
6	Обзор современного GPS оборудования.	3	4				2	2/100	
7	Основные функциональные возможности GPS оборудования.	3	5	2			2		
8	Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях.	3	6		2		2	2/100	
9	Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях.	3	6	2					Рейтинг-контроль №1
10	Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях.	3	7	2			2		
11	Применение Credo Dat для обработки полевых измерений.	3	8		2		2	3/75	
12	Применение Credo Dat для обработки полевых измерений.	3	8	2			2	4/100	
13	Применение Credo Dat для обработки полевых измерений.	3	9				2	2/100	
14	Применение Credo Топоплан для создания топографического плана.	3	10		2		2	4/100	
15	Применение Credo Топоплан для создания топографического плана.	3	10	2			2	4/100	
16	Применение Credo Топоплан для создания топографического плана.	3	11				2	2/100	
17	Инновационные методы проектирования.	3	12		2		2	4/100	

18	Обзор современных САПР для проектирования.	3	12						Рейтинг-контроль №2
19	Инновационные методы проектирования. Безбумажная технология.	3	13				4	4/100	
20	Применение программных продуктов Credo при проектировании автодорог.	3	14		2		2	4/100	
21	Функциональные возможности Credo Линейные Изыскания.	3	14				2	2/100	
22	Функциональные возможности Credo ГРИС(проектирование МИС).	3	15	2			2	4/100	
23	Применение программных продуктов Credo при проектировании автодорог.	3	16		2		2		
24	Функциональные возможности Credo Радон(проектирование Дор.одежды).	3	16				2	2/100	
25	Функциональные возможности Credo Дислокация (Паспортизация и проектирование обустройства автодорог).	3	17	2				2/100	Рейтинг-контроль №3
26	Функциональные возможности Credo Дороги(Проектирование автодорог).	3	18		2		4	6/100	
27	Функциональные возможности Credo Дороги(Проектирование ремонта автодорог).	3	18				2	2/100	
Итого 144ч.				18	18		81	71/83%	Экзамен

Содержание практических занятий по дисциплине:

1. Введение в предмет. Обзор нововведений в дорожной отрасли.
2. «Современное геодезическое оборудование для изысканий».
3. «Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях».
4. «Применение Credo Dat для обработки полевых измерений».
5. «Применение Credo Топоплан для создания топографического плана».
6. «Инновационные методы проектирования».
7. «Применение программных продуктов Credo при проектировании автодорог».
8. «Функциональные возможности программного комплекса Credo для решения специализированных задач при проектировании».
9. «Функциональные возможности Credo Дороги(Проектирование автодорог)».

Содержание лабораторных занятий по дисциплине:

1. «Обзор современных тахеометров. Принцип работы».
2. «Современные тахеометры. Основные функциональные возможности. Изучить функциональные возможности электронного тахеометра».
3. «Современные тахеометры. Основные функциональные возможности. Изучить функциональные возможности электронного тахеометра».

4. «Обзор современного GPS оборудования. Принцип работы. Изучить принцип работы GPS станции».
5. «Обзор современного GPS оборудования. Основные функциональные возможности.. Изучить функциональные возможности GPS станции».
6. «Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях. Изучить принципы комплексного применения современного электронного оборудования при проведении инженерных изысканий».
7. «Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях. Изучить принципы комплексного применения современного электронного оборудования при проведении инженерных изысканий».
8. «Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях. Изучить принципы комплексного применения современного электронного оборудования при проведении инженерных изысканий».
9. «Применение Credo Dat для обработки полевых измерений. Изучить импорт и экспорт данных с электронных геодезических приборов».
10. «Применение Credo Dat для обработки полевых измерений. Обработать полевые измерения, выполненные на учебном полигоне, провести уравнивание тахеометрического хода».
11. «Применение Credo Топоплан для создания топографического плана. Импортировать данные из Credo Dat в рабочую среду Credo Топоплан».
12. «Применение Credo Топоплан для создания топографического плана. Построить топографический план местности».
13. «Обзор современных САПР для проектирования. Инновационные методы проектирования. Безбумажная технология. Ознакомиться с современными САПР для проектирования».
14. «Функциональные возможности Credo Линейные Изыскания. Изучить функциональные возможности Credo Линейные Изыскания».
15. «Функциональные возможности Credo ГРИС(проектирование МИС). Изучить функциональные возможности Credo ГРИС(проектирование МИС)».
16. «Функциональные возможности Credo Радон (проектирование Дор.одежды). Изучить функциональные возможности Credo Радон (проектирование Дор.одежды)».
17. «Функциональные возможности Credo Дислокация (Паспортизация и проектирование обустройства автодорог). Изучить функциональные возможности Credo Дислокация (Паспортизация и проектирование обустройства автодорог)».
18. «Функциональные возможности Credo Дороги (Проектирование ремонта автодорог). Изучить функциональные возможности Credo Дороги (Проектирование ремонта автодорог)».

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).

. 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. Обзор программных комплексов для изысканий.
2. Современное геодезическое оборудование.
3. Современные электронные тахеометры.

4. Современное электронное GPS оборудование.
5. Основные функциональные особенности CREDO Dat.
6. Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях.
7. Импорт и экспорт полевых измерений в различные форматы.

Вопросы к рейтинг-контролю № 2

1. Управление Базами данных, интерфейс. Структура данных, импорт данных в CREDO Топоплан.
2. Принципы создания и редактирования геометрических элементов в CREDO Топоплан.
3. Обзор программных комплексов для проектирования.
4. Методы создания и редактирования поверхности в CREDO Топоплан.
5. Функциональные возможности Credo Линейные Изыскания.
6. Функциональные возможности Credo Радон.
7. Функциональные возможности Credo Дислокация.
8. Функциональные возможности Credo ДОРОГИ.

Вопросы к рейтинг-контролю № 3

1. Интерфейс и принципы работы CREDO ДОРОГИ.
2. Проектирование поперечного профиля в CREDO ДОРОГИ.
3. Проектирование водоотвода в CREDO ДОРОГИ.
4. Проектирование продольного профиля в CREDO ДОРОГИ.
5. Создание эпюр аварийности, скорости потока в CREDO ДОРОГИ.
6. Подготовка данных для выпуска чертежей и ведомостей проекта в CREDO ДОРОГИ.

Темы вопросов экзамена:

1. Обзор программных комплексов для изысканий.
2. Современное геодезическое оборудование.
3. Современные электронные тахеометры.
4. Современное электронное GPS оборудование.
5. Основные функциональные особенности CREDO Dat.
6. Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях.
7. Импорт и экспорт полевых измерений в различные форматы.
8. Управление Базами данных, интерфейс. Структура данных, импорт данных в CREDO Топоплан.
9. Принципы создания и редактирования геометрических элементов в CREDO Топоплан.
10. Обзор программных комплексов для проектирования.
11. Методы создания и редактирования поверхности в CREDO Топоплан.
12. Функциональные возможности Credo Линейные Изыскания.
13. Функциональные возможности Credo Радон.
14. Функциональные возможности Credo Дислокация.
15. Функциональные возможности Credo ДОРОГИ.
16. Интерфейс и принципы работы CREDO ДОРОГИ.
17. Проектирование поперечного профиля в CREDO ДОРОГИ.
18. Проектирование водоотвода в CREDO ДОРОГИ.
19. Проектирование продольного профиля в CREDO ДОРОГИ.
20. Создание эпюр аварийности, скорости потока в CREDO ДОРОГИ.
21. Подготовка данных для выпуска чертежей и ведомостей проекта в CREDO ДОРОГИ.

Темы самостоятельной работы студентов:

1. Управление Базами данных, интерфейс. Структура данных, импорт данных в CREDO Топоплан.
2. Принципы создания и редактирования геометрических элементов в CREDO Топоплан.
3. Методы создания и редактирования поверхности в CREDO Топоплан.
4. Функциональные возможности Credo ДОРОГИ.
5. Проектирование поперечного профиля в CREDO ДОРОГИ.
6. Проектирование продольного профиля в CREDO ДОРОГИ.
7. Создание эпюр аварийности, скорости потока в CREDO ДОРОГИ.
8. Подготовка данных для выпуска чертежей и ведомостей проекта в CREDO ДОРОГИ.

Примерные темы рефератов (как дополнительный материал):

1. Обзор программных комплексов для изысканий.
2. Современное геодезическое оборудование.
3. Современные электронные тахеометры.
4. Современное электронное GPS оборудование.
5. Основные функциональные особенности CREDO Dat.
6. Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях.
7. Импорт и экспорт полевых измерений в различные форматы.
8. Управление Базами данных, интерфейс. Структура данных, импорт данных в CREDO Топоплан.
9. Принципы создания и редактирования геометрических элементов в CREDO Топоплан.
10. Обзор программных комплексов для проектирования.
11. Методы создания и редактирования поверхности в CREDO Топоплан.
12. Функциональные возможности Credo Линейные Изыскания.
13. Функциональные возможности Credo Радон.
14. Функциональные возможности Credo Дислокация.
15. Функциональные возможности Credo ДОРОГИ.
16. Интерфейс и принципы работы CREDO ДОРОГИ.
17. Проектирование поперечного профиля в CREDO ДОРОГИ.
18. Проектирование водоотвода в CREDO ДОРОГИ.
19. Проектирование продольного профиля в CREDO ДОРОГИ.
20. Создание эпюр аварийности, скорости потока в CREDO ДОРОГИ.
21. Подготовка данных для выпуска чертежей и ведомостей проекта в CREDO ДОРОГИ.

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	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
2	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	2013		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466323
3	Малые водопропускные сооружения на дорогах России: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте"- 444 с.	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890355942.html
4	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
5	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
	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
1	Методическое руководство по проектированию с помощью ЭВМ дорожных одежд улиц и дорог Санкт-Петербурга по	2002		http://vla-hq-utl-01:8888/Stroytechnolog/d?id=1200060811

	прочности и морозостойчивости с обеспечением требуемой надежности			
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	Агасьянц А.А. РАЗВИТИЕ СЕТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ В КРУПНЕЙШИХ ГОРОДАХ. ТРАНСПОРТНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ / Монография : - М. : Издательство АСВ, 2010 - 248 с.	2010		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937800.html
4	Сальков, Н. А. Моделирование автомобильных дорог/ Н. А. Сальков. - М.: ИНФРА-М. - 120 с. - (Научная мысль).	2012		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=465538
5	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

7.2 Периодические издания

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

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.

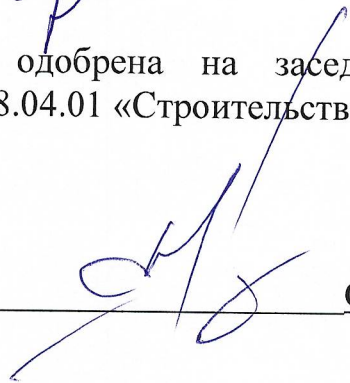
Рабочую программу составил ст. преподаватель каф АД  Е.И. Варзин

Рецензент: зам. генерального директора
ООО «Спецстройпроект»  Д.А. Алексеенко

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»
от 21.05.2019 года, протокол № 13

Заведующий кафедрой  Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.04.01 «Строительство»
от 29.05.2019 года, протокол № 9

Председатель комиссии  С.Н. Авдеев

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 03.09.20 года

Зав. кафедрой АД _____ А.В. Вихрев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____