

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
Институт
строительства
и энергетики
« 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 получение комплексного знания о новых САПР для проектирования 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 и синтеза механизмов и машин, применяемых при создании высокопроизводительных, высокотехнологичных, надежных и экономичных машин и систем, образованных на их основе.
- обучение общим методам и алгоритмам анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе, построения моделей, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематически и динамически типовых механизмов и их систем;
- ознакомление с автоматизированными системами в дорожном строительстве;
- изучение современных методов проведения инженерных изысканий для разработки проектной документации для строительства автомобильных дорог, а также современных методов проектирования автомобильных дорог

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инновационные методы изыскания и проектирования автодорог» относится к части формируемой участниками образовательных отношений. Пререквизиты дисциплины: «Строительные материалы», «Геология», «Механика грунтов», «Инженерная графика», «Геодезия», «Изыскание и проектирование 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-2	частичное освоение компетенции	<p>Выполнение расчетов по прочности, трещиностойкости, устойчивости узлов и элементов автомобильных дорог</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать: перечень расчетов по прочности, трещиностойкости, устойчивости узлов и элементов автомобильных дорог; - уметь: определять элементы автомобильных дорог и инженерных объектов для выполнения расчетов по прочности, трещиностойкости, устойчивости узлов и элементов автомобильных дорог; - владеть: приемами выполнения расчетов по прочности, трещиностойкости, устойчивости узлов и элементов автомобильных дорог.
ПК-5	частичное освоение компетенции	<p>Владением математическим (компьютерным) моделированием на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать: перечень перечень современных САПР; - уметь: применять современные САПР; - владеть: приемами выполнения расчетов в современных САПР.

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 эюр 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 эюр 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 эapur 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 эapur 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

Наименование литературы: автор, вид издания	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров в библиотеке университета	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
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=52524 <u>6</u>
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	2013		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=46632 <u>3</u>
Дополнительная литература			
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=52524 <u>6</u>
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

7.2 Периодические издания

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

7.3 Интернет ресурсы

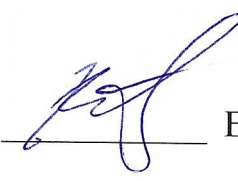
<https://www.youtube.com/user/credodialogue>

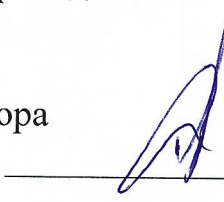
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

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 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 _____