

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)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по дисциплине**

**" 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 – заочная

| Семестр | Трудоем-<br>кость<br>зач. ед./час | Лекций,<br>час | Практиче-<br>ские заня-<br>тия,<br>час | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>час | СРС,<br>час | Форма промежу-<br>точной аттеста-<br>ции(экзамен/зачет/<br>зачет с оценкой) |
|---------|-----------------------------------|----------------|--|-------------------------------------|-------------|---|
| 2       | 4 / 144                           | 8              | -                                      | 20                                  | 89          | Экзамен (27)  |
| Итого   | 4 / 144                           | 8              | -                                      | 20                                  | 89          | Экзамен (27)  |

## 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 компе- |
|-----------------------------|------------------------------|---|
|-----------------------------|------------------------------|---|

|      |                                | тенций)   |
|------|--------------------------------|---|
| 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"> <li>- знать: перечень расчетов по прочности, трещиностойкости, устойчивости узлов и элементов автомобильных дорог;</li> <li>- уметь: определять элементы автомобильных дорог и инженерных объектов для выполнения расчетов по прочности, трещиностойкости, устойчивости узлов и элементов автомобильных дорог;</li> <li>- владеть: приемами выполнения расчетов по прочности, трещиностойкости, устойчивости узлов и элементов автомобильных дорог.</li> </ul> |
| 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"> <li>- знать: перечень перечень современных САПР;</li> <li>- уметь: применять современные САПР;</li> <li>- владеть: приемами выполнения расчетов в современных САПР.</li> </ul>   |

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

| № /п                       | Раздел дисциплины (тема)   | 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. Введение. Общие понятия. Нововведения в отрасли.                                       | 2       | 1-4             | 2  |                      | 4                   | 20        | 3/50  |  |
| 2                          | Обзор современных тахеометров. Основные функциональные возможности эл.тахеометра. Обзор современного GPS оборудования. | 2       | 4-8             | 2  |                      | 6                   | 18        | 4/50  | Рейтинг-контроль №1  |
| 3                          | Современное геодезическое оборудование для изысканий. Основные функциональные возможности GPS оборудования.            | 2       | 8-12            | 2  |                      | 6                   | 18        | 4/50  | Рейтинг-контроль №2  |
| 4                          | Применение Credo Dat для обработки полевых измерений. Применение Credo Топоплан для создания топографического плана.   | 2       | 12-18           | 2  |                      | 4                   | 33        | 3/50  | Рейтинг-контроль №3  |
| <b>Всего за 2 семестр</b>  |  |         |                 | 8  |                      | 20                  | 89        | 14/50%  | Экзамен, 27  |
| Наличие в дисциплине КП/КР |  |         |                 |  |                      |                     |           |   |  |
| <b>Итого по дисциплине</b> |  |         |                 | <b>8</b>   |                      | <b>20</b>           | <b>89</b> | <b>14/50%</b>   | <b>Экзамен, 27</b>   |

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1: Инновационные методы изысканий. Введение. Общие понятия. Нововведения в отрасли.

Тема 2: Обзор современных тахеометров. Основные функциональные возможности эл.тахеометра. Обзор современного GPS оборудования.

Тема 3: Современное геодезическое оборудование для изысканий. Основные функциональные возможности GPS оборудования.

Тема 4: Применение Credo Dat для обработки полевых измерений. Применение Credo Топоплан для создания топографического плана.

### **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

1. Тема 1: Введение в предмет. Обзор нововведений в дорожной отрасли(2ч.)
2. Тема 2: Обзор современных тахеометров. Принцип работы. Изучить функциональные возможности электронного тахеометра(4ч.)
3. Тема 3: Обзор современного GPS оборудования. Изучить принцип работы GPS станции. Основные функциональные возможности(4ч.)
4. Тема 4: Комплексное применение современного геодезического оборудования при изысканиях. Изучить принципы комплексного применения современного электронного оборудования при проведении инженерных изысканий(2ч.)
5. Тема 5: Применение Credo Dat для обработки полевых измерений. Обработка полевых измерений, выполненных на учебном полигоне, провести уравнение тахеометрического хода(4ч.)
6. Тема 6: Обзор современных САПР для проектирования. Инновационные методы проектирования. Безбумажная технология. Ознакомиться с современными САПР для проектирования(4ч.)

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Инновационные методы изыскания и проектирования автодорог» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

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

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг контроль, проводимый в форме тестирования на 6-й, 12-й и 18-й неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

## **Оценочные средства**

### **Вопросы к СРС**

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.

### **Вопросы к рейтинг-контролю**

#### **рейтинг-контроль № 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.

#### **рейтинг-контроль № 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.

#### **рейтинг-контроль № 3**

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

## Вопросы к экзамену

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 рефератов

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

| Наименование литературы: автор, вид издания   | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ                              |   |
|---|-------------|--|---|
|   |             | Количество экземпляров в библиотеке университета | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ   |
| 1   | 2           | 3  | 4   |
| <b>Основная литература</b>  |             |  |   |
| 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        |  | <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246</a>                     |
| 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        |  | <a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4226">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4226</a>                       |
| 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        |  | <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466323">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466323</a>                     |
| <b>Дополнительная литература</b>  |             |  |   |
| 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        |  | <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246</a>                     |
| Агасьянц А.А. РАЗВИТИЕ СЕТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ В КРУПНЕЙШИХ ГОРОДАХ. ТРАНСПОРТНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ / Монография : - М. : Издательство АСВ, 2010 - 248 с.  | 2010        |  | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937800.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937800.html</a> |



## **7.2. Периодические издания**

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

## **7.3. Интернет ресурсы**

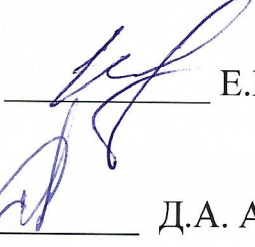
- <https://asfaltok.ru/sovremennye-tehnologii-dorozhnogo-stroitelstva/>
- [https://best-stroy.ru/statya\\_tekhnologii-stroitelstva-avtomobilnykh-dorog\\_3021](https://best-stroy.ru/statya_tekhnologii-stroitelstva-avtomobilnykh-dorog_3021)
- <https://plus.rbc.ru/news/5c0f54ed7a8aa9106d8a323c>

## **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 аудитории 416/1.

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