

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

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

(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. «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

Дисциплина «Автоматизированные системы в дорожном строительстве» 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	ПК-1.1. Уметь выполнять и проверять сложные расчеты автомобильных дорог ПК-1.2. Владеть информационно-коммуникационными	<b>Знает</b> способы применения профессиональных компьютерных программных средств для подготовки технических заданий на разработку проектных	Тестовые вопросы, ситуационные задачи

<p>проектной документации</p>	<p>технологиями, в том числе 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-1.4. Владеть средствами коммуникации и автоматизированной обработки информации</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>ПК-1.6. Уметь использовать технологии информационного моделирования в проектировании и строительстве автомобильных дорог</p>	<p>решений по автомобильным дорогам</p> <p><i>Умеет</i> пользоваться профессиональными компьютерными 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>	
-------------------------------	---	---	--

#### 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 и аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	в форме практической подготовки <sup>2</sup>		
1	Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций	2	1-6			3		20	Р-К №1
2	Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения	2	6-12			3		26	Р-К №2
3	Применение CREDO Дороги при проектирование дорог, съездов и капитальном ремонте.	2	12-18			3		26	Р-К №3
Всего за 2 семестр:						9		72	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине						9		72	Экзамен

##### Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций

Тема 1. Введение в предмет. Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций.

Раздел 2. Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения.

Тема 1. Применение Credo Dat для обработки полевых измерений, применение Credo Топоплан для создания топографического плана.

Раздел 3. Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения.

Тема 1 Применение программных продуктов Credo при проектировании автодорог.

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

<sup>2</sup> Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Тема 2. Функциональные возможности программного комплекса Credo для решения специализированных задач при проектировании.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 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 <sup>3</sup>	Лабораторные работы	в форме практической подготовки <sup>4</sup>		
1	Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций	4	1-6	2	4			30	Р-К №1
2	Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения	4	6-12	2	8			30	Р-К №2
3	Применение CREDO Дороги при проектирование дорог, съездов и капитальном ремонте.	4	12-18	2	8			31	Р-К №3
Всего за 4 семестр:				6	20			91	Экзамен
Наличие в дисциплине КИ/КР									
Итого по дисциплине				6	20			91	Экзамен

**Содержание лекционных занятий по дисциплине**

Раздел 1. Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций

Тема 1. Введение в предмет. Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций.

Раздел 2. Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения.

<sup>3</sup> Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КИ/КР

<sup>4</sup> Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Тема 1. Применение Credo Dat для обработки полевых измерений, применение Credo Топоплан для создания топографического плана.

Раздел 3. *Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения.*

Тема 1. Применение программных продуктов Credo при проектировании автодорог.

Тема 2. Функциональные возможности программного комплекса Credo для решения специализированных задач при проектировании.

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

Раздел 1. *Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций*

Тема 1. Введение в предмет. Обзор, область применения, функциональные возможности современных САПР для расчета строительных конструкций.

Раздел 2. *Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения.*

Тема 1. Применение Credo Dat для обработки полевых измерений, применение Credo Топоплан для создания топографического плана.

Раздел 3. *Современные САПР для изысканий и проектирования, функциональные возможности, область применения.*

Тема 1. Применение программных продуктов Credo при проектировании автодорог.

Тема 2. Функциональные возможности программного комплекса Credo для решения специализированных задач при проектировании.

## **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. 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.

### **рейтинг-контроль №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.

### **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).**

Вопросы 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.

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

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.

Темы рефератов:

Плоские и пространственные кулачковые механизмы.

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.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

<i>Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство</i>	<i>Год издания</i>	<i>КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ</i>
		<i>Наличие в электронном каталоге ЭБС</i>
<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	<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	2015	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466323">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466323</a>
<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	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525246</a>
Дорожные переходы через водотоки: Учебное пособие / Г.А. Федотов, Г.Г. Наумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М., - 520 с.: (Высшее образование).	2015	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=361167">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=361167</a>

### 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. директора, Алексеев С.Н.

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\_\_\_\_ / 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 \_\_\_\_\_

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