

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности  
А.А. Панфилов  
« 06 » 09 20 16 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Автоматизированное проектирование автомобильных дорог"

Специальность подготовки

08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и  
техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация подготовки

Строительство (реконструкция), эксплуатация  
и техническое прикрытие автомобильных дорог

Уровень высшего образования специалитет

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоёмкость, зач.ед. (час.)	Лекции, час.	Практическ. занятия, час.	Лабораторн. работы, час.	СРС час.	Форма контроля
8	4 (144)	4	-	8	132	зачет
Итого	4 (144)	4	-	8	132	зачет

Владимир 2016 г.

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины "Автоматизированное проектирование автомобильных дорог" является овладение новейшими программными комплексами "AutoCAD", "Credo" для проектирования автомобильных дорог.

Специалист по направлению подготовки (специализации) 08.05.02 "Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог" должен решать профессиональные задачи в области проектно-изыскательской и проектно-конструкторской деятельности: проектировать с использованием средств САПР основные элементы дороги:

- цифровая модель местности;
- план трассы;
- продольный и поперечный профили;
- конструкция дорожной одежды.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог» входит в вариативную обязательную часть дисциплин по направлению подготовки 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей", программы подготовки "Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог" квалификации специалист.

Изучение курса основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: инженерная графика и компьютерная графика.

Требования к знаниям студента, полученные при освоении предшествующих дисциплин:

- Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства;
- Уметь выполнить и осуществить чтение чертежей зданий, сооружений, конструкций;
- Уметь оформить законченные проектные и конструкторские работы;
- Владеть способами составления конструкторской документации и деталей;
- Владеть методами подготовка проектной и рабочей документации.

В дальнейшем полученные знания студентов необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы, в курсовом проектировании дисциплин: изыскание и проектирование автомобильных дорог и автодорожных мостов, мосты, тоннели и инженерные сооружения, технология строительства автомобильных дорог и автодорожных мостов, производственная база дорожного строительства.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины студент формирует следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) в области проектно-конструкторской деятельности:

- способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации (ОПК-6);
- способность выполнять проектирование и расчет в соответствии с требованиями нормативных документов (ОПК-10);

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских работ в области строительства транспортных сооружений (ПК-1);
- способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений, проектную документацию по их эксплуатации с помощью средств автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способностью оценивать проектное решение с учетом требуемой пропускной способности и грузоподъемности, долговечности, надежности, экономичности (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- Знать методы выполнения проектных работ с использованием средств САПР.
- Уметь применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.
- Владеть способами моделирования объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование темы, раздела	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы и трудоемкость, час.					Объем учебной работы с применением интерактивных методов, час / %	Форма контроля
				Лекции	Практ. занят.	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРС		
1	Создание цифровой модели местности (ЦММ): цифровой модели рельефа (ЦМР), цифровой модели ситуации (ЦМС)	8		2		4	РГР	66	3 / 50	

2	Построение плана трассы. Проектирование продольного и поперечных профилей. Конструирование и расчет дорожной одежды. Оценка проектного решения	8	2	4	66	3 / 50		
	Итого	144	4	8	РГР	132	6 / 50	Зачет

### Лабораторные занятия

1. Создание растровой подложки.
2. Векторизация топографических элементов с помощью «AutoCAD», «CREDO».

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### 1. Проектная технология – разработка РГР.

Студенты с помощью индивидуальной деятельности по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, составляют РГР. РГР – это самостоятельная, оригинальная работа, выполняемая студентами в соответствии с избранной темой - проблемой, включающая в себя отбор, распределение и информатизацию материала.

Студенты:

- самостоятельно и с желанием получают знания из разных источников;
- учатся пользоваться этими знаниями для решения новых познавательных и практических задач;
- приобретают коммуникативные умения, работая в разных группах;
- развивают свои исследовательские умения (выявление проблемы, сбор информации из литературы, документов и т.д., наблюдение, эксперимент, анализ, построение гипотез, обобщение);
- развивают аналитическое мышление.

### 2. Контекстное обучение:

- поэтапный переход к формам деятельности более высокого ранга: от учебной деятельности (лабораторные занятия, РГР) к учебно-профессиональной деятельности (НИРС, дипломное проектирование), и к профессиональной деятельности (производственная и преддипломная практика).
- моделирование в учебной деятельности содержание и условия профессиональной деятельности;
- реализация связей между формами обучения;

- сочетание форм и методов обучения;
- обеспечение нарастающей сложности содержания обучения от начала к концу учебного процесса.

3. Опережающая самостоятельная работа – при разработке РГР, на лабораторных занятиях.

Это изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

4. Междисциплинарное обучение – на всех этапах обучения.

Это использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

5. Информационно-коммуникационные технологии (IT- методы) – в компьютерном классе при разработке РГР, в курсовом и дипломном проектировании применение программных комплексов «AutoCAD», «CREDO», электронных учебно-методических комплексов; при тестировании знаний в «Excel»; при чтении лекций с использованием мультимедийных технологий и «Power Point».

Это применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ для расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации её в знание.

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

### Вопросы к зачету

1. Какие подсистемы входят в состав программного комплекса CREDO?
2. Что представляет собой интерфейс программного комплекса CREDO?
3. Особенности технологии проектирования автомобильных дорог с использованием САПР АД?
4. Последовательность работ при автоматизированном проектировании автомобильных дорог?
5. Что такое цифровая модель местности?
6. Последовательность работ при создании цифровой модели местности?
7. Методы проектирования плана трассы в CREDO Дороги?
8. Последовательность работ при проектировании продольного профиля в режиме оптимизации?
9. Какие составляющие входят в подсчет объемов земляных работ?
10. Какие показатели используются при оценке проектных решений проектирования автомобильных дорог?

Самостоятельная работа студентов

### Контрольная работа, РГР

Создание цифровой модели местности (ЦММ): цифровой модели рельефа (ЦМР), цифровой модели ситуации (ЦМС).

Создать растровую подложку, т.е. перевести картографический материал в цифровой формат. Для этого отсканировать карту района строительства. Масштаб карты 1 : 10 000.

Провести векторизацию топографических элементов на основе растровой подложки при помощи программных комплексов: «AutoCAD», «CREDO». Создать цифровую модель местности (ЦММ), включающую ЦМР – цифровую модель рельефа и ЦМС – цифровую модель ситуации. Применить нанесение штриховки или сплошной заливки на рисунке, выполнить надписи.

Контрольная работа включает расчетно-пояснительную записку на 5 с., графическую часть в виде цифровой модели местности (ЦММ) объемом 1 лист формата А4, копию карты района строительства, электронный вариант на компакт диске или usb-flash-накопителе.

### Вопросы СРС

1. На основе каких материалов создается ГИС дорожного объекта
2. Задачи, решаемые с помощью программного комплекса «Credo»
3. Какими программными комплексами можно создать цифровую модель местности
4. Какие необходимы программы в CREDO для проектирования дорог
5. Цель инженерной геодезии в CREDO
6. Цель создания ГИС для дорожного хозяйства
7. Что означает создать растровую подложку

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### Основная литература

1. Инженерный проект автомобильной дороги. Вариантное проектирование в CREDO: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2 / Под ред. Самойловой Л.И. Владимир: ВлГУ, 2015. - 88 с. (Библиотека ВлГУ).

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, 2016. - 445 с.

3. Основы компьютерной графики: учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 398с.

### Дополнительная литература

1. СП 47.13330. Инженерные изыскания для строительства. М.: Минрегион России, 2013. - 71 с.
2. Проектирование автомобильных дорог. Справочная энциклопедия дорожника (СЭД) / Под ред. Г.А. Федотова, П.И. Поспелова. - М.: Информавтодор, 2007. Т. 5 - 668 с. (Библиотека ВлГУ).
3. Поспелов П.И., Самодурова Т.В., Малофеев А.Г. и др. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог (на базе программного комплекса CREDO). Учеб. пособие. - М., 2007. - 216 с.
4. Федотов Г.А., Поспелов П.И. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2 кн. : учебник. М., : Абрис. 1 кн. 2012. - 646с.
5. Credo. Программный комплекс обработки инженерных изысканий, цифрового моделирования местности, проектирования генпланов и автомобильных дорог. Credo Дороги. Руководство пользователя. – Минск: Кредо-диалог, 2012. - 218 с. (Кафедра автомобильных дорог ВлГУ).
6. Создание цифровой модели местности и обработка данных линейных изысканий в системе Credo Линейные изыскания. Практическое пособие. - М.: Кредо-диалог, 2009. - 112 с. (Кафедра автомобильных дорог ВлГУ).


#### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

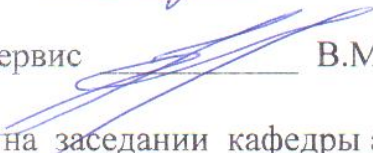
1. Лицензионный программный комплекс Credo:
  - CREDO Линейные изыскания
  - CREDO Дороги
2. Лицензионный программный комплекс AutoCAD.
3. Презентации лекций в программе Microsoft Power Point - 4 час.
4. Видеофильмы с применением программных средств Windows Media.
5. Электронный учебно-методических комплекс – компьютерный класс.
6. Лицензионный программный комплекс базы данных по нормативно-технической информации в строительстве:
  - «Техэксперт» концерциума «Кодекс» - кафедра АД;
  - «Стройконсультант» - CD-диск;
  - «Norma CS 2.0» ЗАО «Нанософт» электронный зал библиотеки ВлГУ корпус № 1.
7. Тестирование знаний в Microsoft Office Excel.

#### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Компьютерный класс на 11 мест – ауд. 117<sub>1</sub>.
2. Мультимедийные средства – ауд. 02<sub>1</sub>, ноутбук, проектор, экран.
3. Презентации лекций в программе "Microsoft Power Point".
4. Кинсфильмы.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей".

Рабочую программу составил доц., к.т.н.  Л.И. Самойлова

Рецензент, директор ООО НПФ Дор-сервис  В.М. Тараскин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автомобильных дорог

Протокол № 14 от 5 сентября 2016 г.

Зав. кафедрой АД  Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления подготовки 08.05.02 "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей"

Протокол № 12 от 6 сентября 2016 г.

Председатель комиссии  С.Н. Авдеев