

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

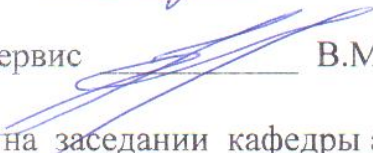
1. Лицензионный программный комплекс Credo:
 - CREDO Линейные изыскания
 - CREDO Дороги
2. Лицензионный программный комплекс AutoCAD.
3. Презентации лекций в программе Microsoft Power Point - 4 час.
4. Видеофильмы с применением программных средств Windows Media.
5. Электронный учебно-методических комплекс – 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. 117₁.
2. Мультимедийные средства – ауд. 02₁, 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

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена 2018-2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 14 от 29.06.18 года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена 2019-2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 14 от 18.06.19 года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____