

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.6.1 «Автоматизированное проектирование дорог»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобильные дороги**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	Н.В. Медведев
Согласовал	Зав. кафедрой «САДиА»	Г.С. Меренцова
	руководитель направленности (профиля) программы	Г.С. Меренцова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-2	владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, в том числе: методы и программные комплексы по проектированию автомобильных дорог с применением ЭВМ	практически использовать методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, в том числе: использовать программы для работы и проектирования элементов автомобильных дорог	методами проведения инженерных изысканий, технологиями проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, в том числе: методами проведения проектных работ с использованием расчетных и программных пакетов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие освоению дисциплины, результаты которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Изыскания и проектирование автомобильных дорог, Инженерная графика, Информатика, Компьютерная графика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Реконструкция автомобильных дорог

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	30	15	15	84	67

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (30ч.)

- 1. Назначение и основные элементы системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4] Средства обеспечения САПР АД.**
- 2. Технология проектирования дорог с использованием САПР АД.(2ч.)[1,2,3,4] Эффективность использования САПР АД.**
- 3. Основные системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог, используемые в России и зарубежом.(2ч.)[1,2,3,4]**
- 4. Общая характеристика программного комплекса CREDO.(2ч.)[1,2,3,4] Структура программного комплекса. Интерфейс. Активизация действий**
- 5. Общая характеристика программного комплекса INDORCAD. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4] Структура программного комплекса. Интерфейс. Активизация действий.**
- 6. Составление цифровой модели местности. Виды ЦММ.(2ч.)[1,2,3,4]**
- 7. Автоматизация проектирования плана трассы.(2ч.)[1,2,3,4] Принципы и методы проектирования плана трассы дороги.**
- 8. Автоматизация проектирования продольного профиля.(2ч.)[1,2,3,4] Проектирование продольного профиля методом тангенсов и методом опорных точек. Учет топографических, грунтовых, гидрологических условий, выбора дорожно-строительных машин**
- 9. Автоматизация проектирования поперечного профиля.(2ч.)[1,2,3,4] Назначение параметров откосов насыпей и выемок. Расчет продольного**

водоотвода и корректировка кюветов.

10. Автоматизация проектирования пересечений и примыканий.(2ч.)[1,2,3,4]
Транспортные развязки. Проектирование разветвлений и очертаний направляющих островков.

11. Автоматизация проектирования земляного полотна.(2ч.)[1,2,3,4] Критерии оптимизации при проектировании земляного полотна. Расчет устойчивости земляного полотна. Подсчет объемов земляных работ, распределение земляных масс в поперечном профиле

12. Автоматизация проектирования дорожной одежды.(2ч.)[1,2,3,4]
Особенности алгоритма расчета. Расчет оптимальной дорожной одежды нежесткого типа. Поперечное выравнивание.

13. Автоматизация проектирования водопропускных труб, мостов и путепроводов.(2ч.)[1,2,3,4] Расчет гидравлических характеристик потока для различных вариантов труб. Проектирование мостов и путепроводов. Гидрологическое и гидравлическое обоснование при проектировании мостовых переходов

14. Оценка проектных решений(2ч.)[1,2,3,4] с позиций транспортно-эксплуатационных расходов, требований прочности, безопасности, работоспособности.

15. Проектирование экологических мероприятий. Перспективное изображение дороги.(2ч.)[1,2,3,4]

Практические занятия (15ч.)

1. Формирование цифровой модели проекта в системах автоматизированного проектирования автомобильных дорог(3ч.)[1,2,3,4]

2. Трассирование автомобильных дорог в системах автоматизированного проектирования автомобильных дорог(2ч.)[1,2,3,4]

3. Проектирование продольного профиля в системах автоматизированного проектирования автомобильных дорог(2ч.)[1,2,3,4]

4. Проектирование земляного полотна в системах автоматизированного проектирования автомобильных дорог(2ч.)[1,2,3,4]

5. Проектирование поперечных профи-лей в системах автоматизированного проектирования автомобильных дорог(2ч.)[1,2,3,4]

6. Проектирование дорожных знаков, водопропускных труб и мостов в системах автоматизированного проектирования автомобильных дорог(2ч.)[1,2,3,4]

7. Формирование чертежей, ведомостей и расчет земляных работ в системах автоматизированного проектирования автомобильных дорог(2ч.)[1,2,3,4]

Лабораторные работы (15ч.)

1. Составление цифровой модели местности в САПР АД CREDO(3ч.)[1,3,7]

2. Проектирование плана трассы автомобиль-ной дороги в САПР АД

CREDO(4ч.)[1,3,7]

3. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги в САПР АД

CREDO(4ч.)[1,3,7]

4. Проектирование дорожной одежды автомобильной дороги в САПР АД

CREDO(4ч.)[1,3,7]

Самостоятельная работа (84ч.)

1. Подготовка к контрольным опросам(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

2. Подготовка к лабораторным работам(15ч.)[1,3,7]

3. Подготовка к практическим занятиям(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

4. Написание реферата(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

5. Подготовка к экзамену в период сессии(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

7. Гибельгауз С.И., Строганов Е.В. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог» / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: 2010 – 40 с. (Прямая ссылка: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/sadia/aprts_mu.pdf)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2. Дополнительная литература

2. Гнездилова С.А. Автоматизированное проектирование дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Гнездилова, А.С. Погромский. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80405.html>

3. Федотов, Г. А. Изыскание и проектирование автомобильных дорог : [учеб. для вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во"]/ Г. А. Федотов, П. И. Пospelов. - М. : Высш. шк., 2009 -

Кн. 1. -2009. -645, - 39экз

4. Бондарева Э.Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бондарева Э.Д., Клековкина М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19334>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Сайты отечественных компаний и изданий по проектированию дорог: www.indorsoft.ru; www.rosavtodor.ru; www.informavtodor.ru; www.izdatelstvo-dorogi.ru; www.roads.ru; www.road-design.ru.

6. Сайты зарубежных компаний и изданий по проектированию дорог: www.ukravtodor.gov.ua; www.dorogy.com.ua.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	AutoCAD
2	IndorCAD/Road
3	Microsoft Office
4	Chrome
5	LibreOffice
6	Windows
7	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».