

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.6.2 «Компьютерные технологии в дорожном строительстве»**

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

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

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

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
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: 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: оптимизация проектирования автомобильных дорог с учетом местных условий

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Геодезия, Изыскания и проектирование автомобильных дорог, Информатика, Компьютерная графика, Строительство земляного полотна и водоотводных сооружений автомобильных дорог
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. Понятие о системах автоматизированного проектирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 2. Средства обеспечения систем автоматизированного проектирования(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 3. Функциональная структура САПР(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 4. Принципы оптимизации и моделирования при проектировании автомобильных дорог(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 5. ГИС-технологии в автоматизированном проектировании(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 6. Автоматизированное проектирование плана автомобильных дорог(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 7. Автоматизированное проектирование продольного профиля автомобильных дорог {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 8. Автоматизированное проектирование оптимальных нежестких дорожных одежд(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 9. Автоматизированное проектирование системы поверхностного водоотвода автомобильных дорог(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 10. Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании автомобильных дорог(2ч.) [1,2,3,4,5]**
- 11. Принципы автоматизированного проектирования мостовых переходов(2ч.) [1,2,3,4,5]**

12. Проектирование оптимальных водопропускных труб(2ч.)[1,2,3,4,5]
13. Расчет отверстий и моделирование работы малых мостов и труб(2ч.)[1,2,3,4,5]
14. Принципы конструктивного решения участков ответвлений и примыканий соединительных рамп транспортных развязок(2ч.)[1,2,3,4,5]
15. Проектирование плана, продольного и поперечного профиля по соединительным рампам транспортной развязки(2ч.)[1,2,3,4,5]

#### **Практические занятия (15ч.)**

1. Анализ систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог CAD/CREDO и INDORCAD/ROAD(3ч.)[1,2,3,4,5]
2. Автоматизированное проектирование плана дороги методами «опорных элементов» и «свободной геометрии»(2ч.)[1,2,3,4,5]
3. Автоматизированное проектирование продольного профиля методами «проекции градиента» и «граничных итераций»(2ч.)[1,2,3,4,5]
4. Технология автоматизированного проектирования оптимальных дорожных одежд(2ч.)[1,2,3,4,5]
5. Проектирование оптимальной системы поверхностного водоотвода(2ч.)[1,2,3,4,5]
6. Аналитическая аппроксимация и универсальный метод определения расчетных гидрометеорологических характеристик(2ч.)[1,2,3,4,5]
7. Планово-высотное решение соединительных рамп на транспортных развязках(2ч.)[1,2,3,4,5]

#### **Лабораторные работы (15ч.)**

1. Использование систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог для составления цифровой модели рельефа и ситуации местности с учетом исходных данных(3ч.)[1,2,6]
2. Использование систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог для разработки плана дороги методами «опорных элементов» и «свободной геометрии»(4ч.)[1,2,6]
3. Использование систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог для разработки продольного профиля методами «проекции градиента» и «граничных итераций»(4ч.)[1,2,6]
4. Использование систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог для проектирования оптимальной системы поверхностного водоотвод с учетом местных особенностей(4ч.)[1,2,6]

#### **Самостоятельная работа (84ч.)**

1. Подготовка к контрольным опросам(6ч.)[1,2,3,4,5,6]
2. Подготовка к лабораторным работам(15ч.)[1,2,6]

3. Подготовка к практическим занятиям(15ч.)[1,2,3,4,5,6]
4. Написание реферата(12ч.)[1,2,3,4,5,6]
5. Подготовка к экзамену в период сессии(36ч.)[1,2,3,4,5,6]

## 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:

6. 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](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. 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

3. 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>

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.

## **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.

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

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».