

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматизированное проектирование автомобильных дорог

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги и аэродромы

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 703401
Подписал: заведующий кафедрой Лушников Николай
Александрович
Дата: 25.02.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель учебной дисциплины является подготовка бакалавров по специальности «Строительство автомобильных дорог» в области применения систем автоматизированного проектирования (САПР).

Задачи: изучение программных комплексов, получение навыков анализа результатов компьютерного моделирования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений, в том числе, с применением систем автоматизированного проектирования, BIM технологий.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности

Владеть:

Выполнять работу по проектированию автомобильных дорог и их элементов с использованием комплексов САПР

Уметь:

методами решения задач САПР при проектировании новых и реконструкции существующих автомобильных дорог

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 112 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	1.1. Задачи и содержание учебной дисциплины. Понятие САПР Общие сведения о системах САПР. История возникновения. Виды САПР. Инженерные изыскания и формирование ЦММ
2	1.2. Проектирование трассы в плане Принципы проектирования трассы в плане. Методы трассирования. Пространственное трассирование автомобильных дорог

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	1.3. Проектирование продольного профиля Принципы проектирования проектной линии. Редактор продольного профиля. Методы проектирования
4	1.4. Трёхмерная модель линейного объекта (Коридор) Теоретические аспекты построения Коридора. Инструменты проектирования
5	1.5. Проектирование поперечных профилей Теоретические аспекты построения поперечных профилей. Инструменты проектирования. Методы проектирования
6	1.6. Ведомости и таблицы. Вывод на печать Методы создания ведомостей и таблиц. Анализ проектных данных. Вывод на печать документации
7	1.7. Создание простого элемента конструкции Теоретические аспекты построения элементов конструкций. Инструменты проектирования. Методы проектирования
8	1.8. Подготовка модели для сводной модели. Технология информационного моделирования (ТИМ) Понятие ТИМ. Общие сведения о ТИМ. Подготовка модели для сводной модели

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	1.1. Инженерные изыскания и формирование ЦММ Общее знакомство с интерфейсом специализированного ПО. Общие сведения о поверхностях. Типы поверхностей. Последовательность операций при работе с поверхностями. Создание поверхностей
2	1.2. Проектирование трассы в плане Типы трасс. Создание трасс вручную. Создание трасс из объектов чертежа. Критерии проектирования. Набор проверок проекта. Расчет виража. Рубленный пикет. Редактирование геометрии трасс. Создание развязок. Стили трасс. Свойства трассы. Набор меток трасс
3	1.3. Проектирование продольного профиля Понятие об объекте «Профиль» и «Вид профиля». Создание «Профиля» и «Вида профиля». Редактирование и создание данных в подпрофильной таблице. Проектный профиль. Редактирование геометрии проектного профиля. Метки «Профиля» и «Вида профиля»
4	1.4. Трёхмерная модель линейного объекта (Коридор) Конструкция. Создание простого коридора. Цели коридора. Поверхность коридора. Граница коридора. Штриховка откосов. Просмотр, редактирование сечения коридора. Коды, характерные линии. Уширение. Извлечение данных из коридора
5	1.5. Проектирование поперечных профилей Понятие об объектах «Ось сечения», «Сечение» и «Вид сечения». Создание «Осей сечения» и «Сечений». Создание «Видов сечений». Редактирование и создание данных в таблице
6	1.6. Ведомости и таблицы. Вывод на печать Создание ведомостей на основе траектории трассы. Расчет и создание ведомости объемов земляных работ. Расчет и создание ведомости объемов материалов. Добавление штриховок на «Виды сечений». Создание рамок вида вдоль траектории трассы. Создание листов и подшивки. Пакетная печать
7	1.7. Создание простого элемента конструкции Параметризация геометрических форм. Создание входных параметров элемента конструкции. Создание геометрической формы. Создание зависимости геометрической формы от входных

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	параметров. Обзор целевых параметров: поверхность, смещение и отметка. Создание решений для различных условий работы элемента конструкции. Адаптация работы элемента конструкции к результатам расчета выража
8	1.8. Подготовка модели для сводной модели. Технология информационного моделирования (ТИМ) Предварительная настройка графического представления 3D-тел. Извлечение 3D-тел из коридоров, созданных на основании элементов конструкции. Возможности и ограничения. Динамическое обновление 3D-тел при условии перестроения коридора.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Введение в современные САПР [Текст] : курс лекций / В. Н. Малюх. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 192 с.: ил.; ISBN 978-5-94074-8601	https://search.rsl.ru/ru/record/01006749413?ysclid=lw4ms5g3c2127144230
2	Шведовский, П. В. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие / П. В. Шведовский, Д. Н. Клебанюк. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0709-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная	https://e.lanbook.com/book/192652

	система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192652 (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
3	Проектирование автомобильных дорог : Справ. инженера-дорожника / [Подгот. Г. А. Федотов и др.]; Под ред. Г. А. Федотова. - Москва : Транспорт, 1989. - 436,[1] с. : ил.; 24 см.; ISBN 5-277-00447-5	https://search.rsl.ru/ru/record/01001504952?ysclid=lw4mw0f7fx77511531

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1 www.topomatic.ru/

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1 Пакеты программных комплексов «Робур» и «Credo»

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1 Для реализации учебного процесса по дисциплине «Автоматизация проектирования автомобильных дорог» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- специализированная аудитория;
- компьютерный класс;
- стенд с образцами проектов (графические материалы);
- картографический материал (планшеты карт с горизонталями и инженерно-геологические карты);
- электронная доска.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

Д.О. Невельский

Согласовано:

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова