Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.1 Современные графические комплексы в строительном проектировании»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Проектирование автомагистралей и управление проектами
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.2.1 Современные графические комплексы в строительном проектировании*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов
наименование кафедры

протокол № 08 от " 17 " февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов — *подпись* — С.А. Дергунов
наименование кафедры *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент — *подпись* — С.А. Орехов
должность *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.04.01 Строительство — *личная подпись* — В.И. Жаданов
код *наименование* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы — *личная подпись* — С.А. Дергунов
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
О.Н. Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Орехов С.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: приобретение знаний и выработка навыков, необходимых обучающимся для выполнения и чтения строительной документации в соответствии со стандартами средствами различных графических комплексов.

Задачи: изучение принципов оформления строительной документации и их формирование средствами различных графических комплексов для строительного проектирования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)».

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.5 Теория вероятностей и математическая статистика*.

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*.

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Обладает знаниями методов проектирования и мониторинга линейных объектов и транспортных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов	ПК*-2-В-1 Знать современные принципы работы с деловой информацией, корпоративными информационными системами и базами данных ПК*-2-В-2 Знать основные методы проектирования линейных объектов и транспортных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов	**Знать:** основные методы проектирования линейных объектов и транспортных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов **Уметь:** работать с деловой информацией, корпоративными информационными системами и базами данных по направлению подготовки **Владеть:** способностью применять универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы
ПК*-5 Способен вести работы по организации проектирования строительства, реконструкции и сдачи в эксплуатацию линейных объектов	ПК*-5-В-1 Владеть навыками в проведении приёмки работ по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог ПК*-5-В-2 Знать подходы составления рабочего проекта в соответствии с техническим заданием и использованием	**Знать:** основные положения компьютерной графики; методы решения конструкторских задач средствами компьютерной графики; основные правила оформления строительных чертежей и проектной документации по направлению подготовки

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	стандартных расчётных и графических программных пакетов ПК*-5-В-3 Организовывать работу по проектированию строительству, реконструкции и эксплуатации линейных объектов	**Уметь:** выполнять сложные изображения на компьютере; читать и выполнять чертежи по профилю деятельности; оформлять проектную документацию по направлению подготовки на компьютере **Владеть:** навыками оформления документации по направлению подготовки средствами графических редакторов КОМПАС, COREL DRAW, AutoCAD, Impress LibreOffice

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоёмкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**72**	**144**	**216**
Контактная работа:	**36**	**17,25**	**53,25**
Лекции (Л)	18	8	26
Практические занятия (ПЗ)	16	8	24
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5		1,5
Промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)	0,5	0,25	0,75
Самостоятельная работа: *- выполнение курсового проекта (КП);* *- выполнение индивидуального практического задания (ИПЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям.).*	**36** +	**126,75** +	**162,75**
Вид итогового контроля	**зачёт**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Линейка программных продуктов AutoDESK. Оформление строительной документации средствами AutoCAD	22	6	4	12
2	Оформление строительной документации средствами Revit Architecture	25	6	6	13

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
3	Оформление строительной документации средствами ArchiCAD	25	6	6	13
	Итого:	72	18	16	38

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
4	Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D	72	4	4	64
5	Оформление строительной документации средствами COREL DRAW, Impress LibreOffice	72	4	4	64
	Итого:	144	8	8	128
	Всего:	216	26	24	166

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Линейка программных продуктов AutoDESK. *Оформление документации по направлению подготовки средствами AutoCAD. Графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений. Открытая графическая библиотека AutoDESK. Набор инструментов разработки для создания приложений. Классификация графических систем. Основные функциональные возможности современных графических систем. Обзор современных графических систем. Применения средств графики в системах разного рода и содержания. Перспективы развития графического программного обеспечения.*

2. Оформление строительной документации средствами Revit Architecture. *Общие сведения о графическом редакторе и его основных возможностях. Панель инструментов, интерфейс программы. Открытие и закрытие изображения. Изменение размеров изображения. Способы интерполяции. Изменение размеров канвы. Обрезка изображения. Отмена действий. Обзор способов выделения областей изображения. Инструменты и методы выделения. Инструменты масштабирования, цвета, рисования. Заполняющие инструменты.*

3. Оформление строительной документации средствами ArchiCAD. *Основные понятия. Управление графической системой «ArchiCAD»: запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Графические примитивы: отрезок, дуга, круг. Ввод команд. Редактирование графических примитивов: удаление, модификация, изменение параметров. Настройка системы для оформления чертежей: форматы, единицы измерения, типы линий. Чертеж двухмерной модели. Оформление чертежей: штриховка, нанесение размеров. Настройка геометрических элементов для простановки размеров. Чертеж трехмерной детали. Дополнительные режимы рисования. Слои, блоки. Построение генерального плана.*

4. Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D. *Основные понятия. Управление графической системой «КОМПАС3D»: запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Графические примитивы: отрезок, дуга, круг. Ввод команд. Редактирование графических примитивов: удаление, модификация, изменение параметров. Настройка системы для оформления чертежей: форматы, единицы измерения, типы линий. Чертёж двухмерной модели. Оформление чертежей: штриховка, нанесение размеров. Настройка геометрических элементов для простановки размеров. Чертеж трехмерной детали. Дополнительные режимы рисования. Слои, блоки. Построение генерального плана.*

5. Оформление строительной документации средствами COREL DRAW, Impress LibreOffice. *Настройка программного интерфейса. Способы создания графического изображения в*

CorelDraw. Графические примитивы. Инструменты и методы выделения. Выделение и преобразование объектов. Инструменты масштабирования, цвета, рисования. Рисование основных фигур. Инструмент «карандаш». Инструмент Безье. Инструмент «форма». Инструмент «живопись». Узлы и направляющие. Работа с примитивами. Инструмент «указатель». Инструмент «абрис». Инструмент «заливка». Тексты (простой, фигурный, вдоль кривой, эффекты для текста). Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. Управление масштабом просмотра объектов. Режимы просмотра документа. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Логические операции. Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Изменение геометрии объекта с помощью инструмента «редактирование формы». Разделение объектов с помощью инструмента «нож». Удаление части объекта с помощью инструмента «ластика». Свободное рисование и кривые Безье. Создание объектов произвольной форы. Навыки работы с контурами. Настройка контура. Создание и редактирование художественного контура. Природа цвета. Цветовые модели. Простые и составные цвета. Способы окрашивания объектов. Прозрачность объекта. Цветоделение. Линейки. Сетки. Направляющие. Точные преобразования объектов. Выравнивание и распределение объектов. Виды текста: простой и фигурный текст. Фигурный текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение. Размещение текста вдоль кривой. Редактирование геометрической формы текста. Простой текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение. Навыки работы с текстовыми блоками. Навыки работы в Impress LibreOffice.

4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1 и 2	1	Линейка программных продуктов AutoDESK. Оформление строительной документации средствами AutoCAD. План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования	4
3-5	2	Оформление строительной документации средствами Revit Architecture. План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования	6
6-8	3	Оформление строительной документации средствами ArchiCAD. План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования	6
9 и 10	4	Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D. План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования	4
11 и 12	5	Оформление строительной документации средствами COREL DRAW, Impress LibreOffice. План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования	4
		Итого:	24

4.4 Курсовой проект (2 семестр)

Обучающимися выполняется курсовая работа на одну из тем:

- Оформление строительной документации средствами AutoCAD (План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования)
- Оформление строительной документации средствами Revit Architecture (План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования)
- Оформление строительной документации средствами ArchiCAD (План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования)
- Оформление строительной документации средствами КОМПАС3D (План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования)

- Оформление строительной документации средствами COREL DRAW (План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования)

- Оформление строительной документации средствами Impress LibreOffice (План, фасад, разрез промышленного здания. Расстановка технологического оборудования)

Задание обучающимися выполняется по вариантам.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Горельская, Л.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - 4-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 18.69 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2011. - 183 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. Режим доступа : http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3429_20130122.pdf ISBN 978-5-7410-1134-8.

- Горельская, Л.В. Инженерная графика [Текст] : учебное пособие для вузов / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - 4-е изд., стер. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 184 с. : ил.; 11,4 печ. л. - Библиогр. : с. 112. - Прил. : с. 113-118. ISBN 978-5-7410-1134-8

- Горельская, Л.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов; М-во образования РФ, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "ОГУ", Каф. начерт. геометрии, инженерной и компьютерной графики. - 3-е изд., перераб. и доп. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2006. - Электронный методический комплекс "Графика".

5.2 Дополнительная литература

- Разработка САПР [Текст] : в 10 кн.: практ. пособие / под ред. А.В. Петрова. - М. : Высш. шк., 1990

Кн. 1 : Проблемы и принципы создания САПР / А.В. Петров, В.В. Черненький. - 1990. - 143 с. : ил. ISBN 5-06-000738-3

Кн. 2 : Системно-технические задачи создания САПР / А.Н. Данчул, Л.Я. Полуян. - 1990. - 144 с. : ил. ISBN 5-06-000739-1

Кн. 3 : Проектирование программного обеспечения САПР / Б.С. Федоров, Н.Б. Гуляев. - 1990. - 159 с. : ил. ISBN 5-06-000740-5

Кн. 4 : Проектирование баз данных САПР / О.М. Вейнеров, Э.Н. Самохвалов. - 1990. - 144 с. : ил. ISBN 5-06-000741-3

Кн. 5 : Организация диалога в САПР / В.И. Артемьев, В.Ю. Строганов. - 1990. - 158 с. : ил. ISBN 5-06-000742-1

Кн. 6 : Выбор состава программно-технического комплекса САПР / Ю.Г. Нестеров, И.С. Папшев. - 1990. - 159 с. : ил. ISBN 5-06-000743-X

Кн. 7 : Графические системы САПР / В.Е. Климов. - 1990. - 142 с. : ил. ISBN 5-06-000744-8

Кн. 8 : Математические методы анализа производительности и надежности САПР / В.И. Кузовлев, П.Н. Шкатов. - 1990. - 144 с. : ил. ISBN 5-06-000745-6

Кн. 9 : Имитационное моделирование / В.М. Черненький. - 1990. - 112 с. : ил. ISBN 5-06-000746-4

Кн. 10 : Лабораторный практикум на базе учебно-исследовательской САПР / А.В. Петров, В.М. Черненький, В.Б. Тимофеев. - 1991. - 160 с. : ил. ISBN 5-06-000747-2

- Горельская, Л.В. Компьютерная графика [Текст] : учеб. пособие / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инженер. и компьютер. графики. - 3-е изд., перераб. и доп. - Оренбург : ОГУ, 2003. - 149 с. : ил.; 9,3 печ. л. - Библиогр. : с. 116. - Прил. : с. 117-149. ISBN 5-7410-0696-5

5.3 Периодические издания

Не предусмотрено.

5.4 Интернет-ресурсы

https://kompas.ru/kompas-3d/download/ - скачивание бесплатной пробной версии

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Основным инструментом, обеспечивающим использование смешанной модели обучения (blended learning) (такой организации обучения, при которой совмещается обучение в аудитории («лицом к лицу») с современными технологиями электронного обучения (e-learning)), является LMS Moodle, на базе которой развернута цифровая образовательная платформа: Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru). Данное средство ИКТ, является частью ЭИОС университета и доступ к нему осуществляется через единое окно доступа (по персональному логину/паролю, который имеет каждый обучающийся и педагогический работник ОГУ).
4. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г. по 14.02.2026 г.
5. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа : https://yandex.ru/

Информационно-справочные системы:

1. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс] : справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990-2024]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992-2024]
3. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, доской, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории, компьютерами с локальной сетью.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Обучающиеся имеют возможность получить электронные версии методических разработок на сайте научной библиотеки ОГУ.