

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.2.2 Компьютерная графика при проектировании и строительстве транспортных сооружений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Автомобильные дороги

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Компьютерная графика при проектировании и строительстве транспортных сооружений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

наименование кафедры

протокол № 16 от "21" 02 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов С.А. Дергунов

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

Е.А. Тарановская

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Бигалиева

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

О.Н. Шевченко

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Тарановская Е.А., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство, профиль подготовки - «Автомобильные дороги»;

– получение знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств компьютерной графики при выполнении работ в процессе освоения специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

– ознакомление с современными средствами и методами обработки графической информации, направлениями и областями использования компьютерной графики;

– осуществление постановки и реализации профессиональных задач в условиях использования современных информационных технологий на базе персональных компьютеров с привлечением различных графических редакторов;

– развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу двумерных форм, реализуемых в виде чертежей инженерных сооружений;

– приобретение обучающимися навыков работы с современными пакетами обработки графической информации, в рамках выполнения практических работ и закреплением соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство с профилем подготовки «Автомобильные дороги».

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.16 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.21 Основы архитектуры и строительных конструкций*

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*-3 Способен выполнять обоснования проектных решений автомобильных дорог	ПК*-3-В-1 Знать основные методы расчётов автомобильных дорог общего пользования, а также приёмы проектирования и технологию эксплуатации этих объектов ПК*-3-В-2 Уметь выбирать соответствующие современные и эффективные профили автомобильных дорог общего пользования в зависимости от их назначения ПК*-3-В-3 Уметь обосновывать проектные расчёты автомобильных дорог	Знать: возможности использования систем автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности; Уметь: пользоваться компьютером, как средством сбора, обмена и хранения информации;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	общего пользования с применением действующей нормативной документации и справочной литературы ПК*-3-В-4 Знать основные принципы проектирования автомобильных дорог ПК*-3-В-5 Определять соответствие методик, применяемых при расчётах автомобильных дорог, требованиям нормативно-технических и методологических документов	Владеть: навыками компьютерного моделирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - самостоятельное изучение разделов (свойства объектов, построение сложных изображений); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Автоматизация инженерно-графических работ	15	3	2		10
2	Рабочие параметры чертежного пакета	17	3	2		12
3	Работа в трехмерном пространстве	17	3	2		12
4	Создание пространственных моделей	14	2	2		10
5	Редактирование в пространстве	16	2	4		10
6	Построение наглядных изображений	14	2	2		10
7	Оформление чертежей	15	3	2		10
	Итого:	108	18	16		74

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Автоматизация инженерно-графических работ

Введение в предмет. Интегрированная среда компьютерной графики: техническое оснащение, математическое обеспечение. Математические, текстовые, графические редакторы. Типовые пакеты прикладных программ. Графический интерфейс. Пакетная и интерактивная машинная графика. Элементарные графические программы.

Раздел №2 Рабочие параметры чертежного пакета

Общие сведения. Система «Автокад». Лимиты рисунка. Линейные единицы измерения. Угловые единицы измерения. База и направление отсчета углов. Точность представления данных. Мастер подготовки рабочей среды.

Раздел № 3 Работа в трехмерном пространстве

Задание трехмерных координат. Ввод координат. Задание пользовательской системы координат. Трехмерные виды.

Раздел № 4 Создание пространственных моделей

Построение каркасных моделей. Точка. Отрезок. Трехмерные полилинии. Редактирование трехмерных полилиний. Построение поверхностей. Построение тел.

Раздел № 5 Редактирование в пространстве

Редактирование пространственных объектов. Поворот пространственных объектов. Зеркальное отображение пространственных объектов. Размножение, обрезка и сопряжение. Снятие фасок. Построение сопряжений. Разрезание пространственных тел.

Раздел № 6 Построение наглядных изображений

Преобразования в пространстве. Линейные преобразования в трехмерном пространстве. Описание трехмерных геометрических образов. Построение аксонометрических проекций простых и сложных геометрических тел.

Раздел № 7 Оформление чертежей

Формат и лимиты чертежа. Выбор и заполнение основной надписи. Получение твердой копии чертежа.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1-3	Назначение пакета. Возможности системы автоматизированного проектирования. Сведения об интерфейсе.	1
1-2	2-4	Команды. Повторение и отмена команд. Простые объекты.	2
2-3	2-4	Редактирование пространственных объектов.	2
3	2-5	Нанесение размеров на объектах.	1
3-4	2-5	Масштабирование. Перемещение изображения на Лист.	2
4	2-6	Работа со слоями. Вставка изображений	1
5	2-7	Подбор масштаба при вычерчивании плана местности. Разметка объектов.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6	2-7	Редактирование и копирование свойств объекта	1
6-7	2-7	Построение аксонометрических проекций простых и сложных геометрических тел.	2
8	2-7	Настройки печати.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD. Учебное пособие [Электронный ресурс] учеб.пособие/ Аббасов И.Б. – Электрон.текстовые дан.-М.: ДМК Пресс, 2010.- Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/130220/>

2. Ваншина, Е.А. Компьютерная графика: учебно-методическое пособие[Электронный ресурс] /Е.А.Ваншина, М.А.Егорова, С.И.Павлов, Ю.В.Семагина; Оренбургский государственный университет-Оренбург: ОГУ, 2016.-206с. Режимдоступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10213_20160505.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Гумерова, Г.Х. Основы компьютерной графики : учебное пособие [Электронный ресурс] / Г.Х. Гумерова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 87 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1459-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794>

2. ГОСТ 2.301-68 Общие правила выполнения чертежей [Текст] : ГОСТ 2.301-68 [и др.]: [сб. стандартов]. - М. : Изд-во стандартов, 1984. - 240 с. - (Государственные стандарты СССР).- (Единая система конструкторской документации). - Содерж. : ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181-78), ГОСТ 2.302-68 (СТ СЭВ 1180-78), ГОСТ 2.303-68 (СТ СЭВ 1178-78), ГОСТ 2.304-81 (СТ СЭВ 851-78), ГОСТ 2.305-68 [и др.]

5.3 Периодические издания

- Технологии строительства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022.
- Архитектура и строительство России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022.
- Вестник Московского государственного строительного университета (МГСУ) : журнал. - М. : НИУ МГСУ, 2022.
- Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022.
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022.

5.4 Интернет-ресурсы

- Супрун А.С., Кулаченков Н.К. Основы моделирования в среде AutoCAD: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2013. - 58 с. Информационная система «Единое окно доступа к

образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>); Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/675/79675>

- <http://aist.osu.ru/> - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ;
- Курс «2D+3D проектирование в AutoCAD» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе <https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум» Разработчик курса Омский государственный технический университет. Режим доступа: – <https://www.lektorium.tv/mooc2/27403>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя/студента. Режим доступа: <https://www.autodesk.com/education/free-software/featured>

2. Операционная система Microsoft Windows.

3. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

4. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория, оснащенная комплектами ученической мебели, дополненная плакатами, техническими средствами обучения (интерактивная доска), компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Аудитория подготовлена для проведения занятий лекционного типа, практических и самостоятельных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.