

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.15 Компьютерная графика в профессиональной деятельности
Направление(я)	08.03.01 Строительство
Направленность (и)	Гидротехническое строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Факультет	Факультет бизнеса и социальных технологий
Кафедра	Менеджмент и информатика
Учебный план	2025_08.03.01gts_oz.plx Направление 08.03.01 Строительство
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Янченко Д.В.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Менеджмент и информатика
Заведующий кафедрой	др-р, техн. наук. проф. Иванов П.В.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5. Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10	

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 8
самостоятельная работа 96
часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	4	семестр
Контрольная работа	4	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	Целью дисциплины «Компьютерная графика в профессиональной деятельности» является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности.
2.2	В рамках курса студенты приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности.
2.3	Дисциплина включает в себя освоение основных инструментальных функций системы автоматизированного проектирования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика по геодезическим изысканиям в ландшафтной архитектуре
3.1.2	Информатика
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Системный анализ и оптимизация решений
3.2.2	Информационные технологии в ландшафтной архитектуре
3.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1 : Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)	
ОПК-2.2 : Знает современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы	
ОПК-2.3 : Умеет выбирать и использовать современные информационно - коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности, анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения	
ОПК-2.4 : Владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными, навыками применения современных информационно- коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, 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	
ОПК-6.6 : Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации. Интерфейс САПР nanoCAD.						

1.1	Работа с интерфейсом nanoCAD, вкладка «Рисование». Индивидуальная настройка рабочего пространства. Построения графических примитивов: Линия, Дуга, Круг, Полилиния, Прямоугольник, Эллипс, Сплайн, Точка, Луч, Штриховка. /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Командная строка. Динамический ввод. Команды для работы с nanoCAD. Привязка объекта. Виды привязок. Полярное отслеживание. Объектное отслеживание. /Ср/	4	28	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Прикладная работа с САПР nanoCAD						
2.1	Создание чертежа с использованием геометрических построений. Простейшие построения. Линия, точка, плоскость. Редактирование полилиний. /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.2	Создание чертежа с использованием геометрических построений. Создание топоплана. Сплаины. Координаты. Работа со слоями. /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.3	Создание чертежа с использованием геометрических построений. Работа с модулем СПДС. Оформление рабочих чертежей по ГОСТ 21.1101-2009. Вывод чертежей на печать. /Лаб/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.4	Команды работы с текстом. Ввод текста. Однострочный и многострочный текст. Редактирование и форматирование текста. Текстовые стили. Построение таблиц. Редактирование и форматирование таблиц. Стили таблиц. /Ср/	4	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.5	Нанесение размеров. Линейные размеры. Угловые размеры. Размерные цепи. Допуски. Мультивыноски. Редактирование размеров. Размерные стили. /Ср/	4	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.6	Выполнение контрольной работы /Ср/	4	20	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 3. Раздел 3. Трехмерное моделирование конструкций в САПР nanoCAD						

3.1	Аффинные преобразования. Основные типы. Преобразование поворота. Преобразование Переноса. Получение плоскостного образа объектов трехмерного пространства. Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов инструментальными средствами компьютерной графики. Метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов. Метод твердых тел (скульптурного моделирования). Метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг, поверхности вращения). Метод сплайн-структур. /Ср/	4	18	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Подготовка к итоговому контролю						
4.1	Подготовка к итоговому контролю (зачет, экзамен) /Зачёт/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-6.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

- Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов инструментальными средствами компьютерной графики.
- Метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов
- Метод твердых тел (скульптурного моделирования)
- Метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг, поверхности вращения).
- Аффинные преобразования. Локальный и глобальный центр преобразования
- Композиция аффинных преобразований
- Использование композиции аффинных преобразований для осуществления преобразования относительно локального центра
- Получение плоскостного образа объектов трехмерного пространства.
- Проективные преобразования. Основные типы.
- Принцип параллельного проектирования.
- Принцип перспективного проектирования.
- Перспективное проектирование Картинная плоскость и фокус.
- Если размер шрифта №10, то чему равна высота строчных букв?
- На каком чертеже размеры проставлены в соответствии с требованием ГОСТа
- На пересечении, каких линий должен находиться центр окружности
- Какой метод проецирования принят за основной
- Какое изображение на чертеже называют «главным видом»
- Что называется сопряжением
- Определить сечение
- Какое соединение относится к разъемным?
- Процесс образования и преобразования формы предмета, это...
- Определите целесообразное изображение чертежа
- Какую длину имеют штрихи штриховой линии
- При соединении части вида и части разреза границей является...
- Какими осями определяется фронтальная плоскость проекций
- Где правильно проставлен размер дуги окружности
- Какой из масштабов не предусмотрен ГОСТом
- Определите шпилечное соединение
- Найдите правильно выполненный разрез
- Текстурирование и тонирование поверхностей в компьютерной графике.

6.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Работа состоит из трех пунктов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется последней цифрой зачетной книжки студента.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [4].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

Контрольная работа на тему «Построение топопланов и архитектурных планов объекта».

Целью выполнения КР является закрепление теоретических знаний в области способов построения топопланов и архитектурных планов объектов. Используется САПР nanoCAD

В задачи КР входит:

1. Закрепление базовых навыков построения объектов, знания основных команд и методов работы с объектами.
2. Работа с топопланами и с сканированными изображениями местности.
3. Оцифровка изображений местности. Вычисление масштабов.
4. Прорисовка архитектурного плана объекта.
5. Оформление чертежных листов по стандартам СПДС.

Структура пояснительной записки контрольной работы

и ее ориентировочный объём

- Задание (1 с.)
- Введение (1 с.)
- Основные команды необходимые для построения (3 с.)
- Лист А4 «Построение графических примитивов» (1 с.)
- Лист А4 «Построение с использованием сопряжений и массивов элементов» (2 с.)
- Лист А3 «Построение топоплана местности» (1 с.)
- Лист А3 «Построение архитектурных планов объекта» (1 с.)
- Заключение (0,5 с.)
- Список использованных источников (0,5 с.)

Выполняется контрольная работа студентом индивидуально под руководством преподавателя. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

6.3. Процедура оценивания

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов инструментальными средствами компьютерной графики.
2. Метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов
3. Метод твердых тел (скульптурного моделирования)
4. Метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг, поверхности вращения).
5. Аффинные преобразования. Локальный и глобальный центр преобразования
6. Композиция аффинных преобразований
7. Использование композиции аффинных преобразований для осуществления преобразования относительно локального центра
8. Получение плоскостного образа объектов трехмерного пространства.
9. Проективные преобразования. Основные типы.
10. Принцип параллельного проектирования.
11. Принцип перспективного проектирования.
12. Перспективное проектирование Картинная плоскость и фокус.
13. Если размер шрифта №10, то чему равна высота строчных букв?
14. На каком чертеже размеры проставлены в соответствии с требованием ГОСТа
15. На пересечении, каких линий должен находиться центр окружности
16. Какой метод проецирования принят за основной
17. Какое изображение на чертеже называют «главным видом»
18. Что называется сопряжением
19. Определить сечение
20. Какое соединение относится к разъемным?
21. Процесс образования и преобразования формы предмета, это...
22. Определите целесообразное изображение чертежа
23. Какую длину имеют штрихи штриховой линии
24. При соединении части вида и части разреза границей является...
25. Какими осями определяется фронтальная плоскость проекций
26. Где правильно проставлен размер дуги окружности

27. Какой из масштабов не предусмотрен ГОСТом
28. Определите шпильчатое соединение
29. Найдите правильно выполненный разрез
30. Текстурирование и тонирование поверхностей в компьютерной графике.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 3 индивидуальных домашних заданий «Геометрические построения в nanoCAD»;

Содержание текущего контроля :

- Выполнить индивидуальное графическое задание «Построение графических примитивов»

Содержание текущего контроля :

- Выполнить индивидуальное графическое задание «Построение топоплана по числовым отметкам»

Содержание текущего контроля :

- Выполнить индивидуальное графическое задание «Строительный чертеж»

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хныкина А. Г.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914
Л1.2	Бакулина И. Р., Булдакова Ю. М., Моисеева О. А.	Инженерная и компьютерная графика. Эскизирование и моделирование: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2023, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708179

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пакулин В. Н.	Проектирование в AutoCAD	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117
Л2.2	Митин А. И., Свертилова Н. В.	Компьютерная графика: справочно-методическое пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443902

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. Д.В. Янченко	Компьютерная графика в профессиональной деятельности: методические указания по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения по направлению "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство", "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=134793&idb=0
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, сост. Д.В. Янченко	Компьютерная графика в профессиональной деятельности: метод. указания к выполн. третьего задания расч.-граф. работы для студ. очной формы обуч. направл. «Гидромелиорация», «Природообустройство и водопользование», «Нефтегазовое дело», «Техносферная безопасность», «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура»	Новочеркасск, 2024,

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Образовательное сообщество AutoDESK	https://www.autodesk.ru/education/home
-------	-------------------------------------	---

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.2	Opera	
7.3.3	Google Chrome	
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	7-Zip	
7.3.6	Платформа nanoCAD 24.0	Образовательная лицензия NC240P-80066
7.3.7	nanoCAD Инженерный BIM 24.0	Образовательная лицензия NCBIM240-04276
7.3.8	Платформа nanoCAD 23.0	Образовательная лицензия NC230P-158910
7.3.9	nanoCAD BIM Строительство 24.1	Образовательная лицензия NBIMB240-01812
7.3.10	Платформа nanoCAD 25.0	Образовательная лицензия NC250P-29704
7.3.11	nanoCAD GeonICS 25	Образовательная лицензия NCGC250-04906
7.3.12	nanoCAD Облака точек 24.1	Образовательная лицензия NCPC240-01734

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	233	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 14 шт.; Монитор ЖК - 14 шт.; Проектор настенный; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ - 1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- Компьютерная графика в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: метод. указ. к выполн. контр. работы студ. заоч. формы обуч., обучающихся по направл. «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Строительство», «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» / Сост. Д.В. Янченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – 40 с. ЖМД; PDF; 1,03 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана
- Компьютерная графика в профессиональной деятельности : метод. указания к выполн. третьего задания расч.-граф. работы для студ. очной формы обуч. направл. «Гидромелиорация», «Природообустройство и водопользование», «Нефтегазовое дело», «Техносферная безопасность», «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2024. - 35 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=430282&idb=0.