

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 03.10.2025 14:08:10
Уникальный программный идентификатор:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4424

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета сельскохозяйственного
строительства, землеустройства и кадастров
Нестерец О.Н. _____

«29» _____ апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

специализация: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – инженер-строитель

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.05.2017 №483 (с изменениями и дополнениями)

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Старший преподаватель _____ **В.Ю. Верник**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры проектирования и строительства сельскохозяйственных объектов (протокол № 8 от «09» апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой _____ **В.П. Матвеев**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета сельскохозяйственного строительства, землеустройства и кадастров (протокол № 8 от «23» апреля 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ **Р.В. Бреус**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **А.И. Давиденко**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Инженерная и компьютерная графика - это дисциплина, изучающая вопросы проектирования изделий и создания конструкторской и проектной документации.

Предметом дисциплины инженерная и компьютерная графика являются 2 раздела. Первый раздел включает техническое и строительное черчение. Второй раздел включает компьютерную графику на базе **nanoCAD**.

Целью изучения дисциплины формирование и развитие у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения строительных чертежей изделий; чертежей планов, фасадов, разрезов зданий; составления проектной документации, как при помощи чертежных инструментов, так и на компьютере.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие пространственного мышления, способностей к анализу геометрических форм применительно к строительным чертежам,
- усвоение основных положений стандартов, базовых положений СПДС, овладения чертежом как средством передачи графической информации
- изучить основные принципы черчения и моделирование строительных чертежей в среде NanoCAD и модуле СПДС;

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.О.21) относится к обязательной части, основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП ВО). Базируется на знаниях и умениях полученных в среднеобразовательных учреждениях по курсам «Математика», «Черчение» и по курсам 1 семестра: «Современные информационные технологии» и «Начертательная геометрия». Дисциплина читается во 2 семестре, поэтому предшествует дисциплинам: «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений». Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация: «Государственный экзамен» (Б3.01) и «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02).

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.5 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать: - стандарты ЕСКД и СПДС - прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Уметь: - применять стандарты ЕСКД и СПДС - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. - Владеть: - навыками использования стандартов ЕСКД и СПДС при выполнении чертежей на компьютере - навыками оптимизации применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		2 семестр	2 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	4/144	-
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	48	48	-
Аудиторная работа:	48	48	-
Лекции	24	24	-
Практические занятия	24	24	-
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	96	96	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Базовые стандарты ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей.	2	2	-	8
2.	Тема 2. Геометрическое черчение.	2	2	-	8
3.	Тема 3. Проекционное черчение и наглядные изображения.	2	2	-	8
4.	Тема 4. Общие сведения о строительных чертежах.	2	2	-	8
5.	Тема 5. Чертежи планов, фасадов, разрезов.	2	2	-	8
6.	Тема 6. Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоСAD. Приемы работы и системы координат.	2	2	-	8
7.	Тема 7. Приемы работы и системы координат в папоСAD. Управление экраном в двухмерном пространстве.	2	2	-	8
8.	Тема 8. Создание объектов. Свойства объектов.	2	2	-	8
9.	Тема 9. Инструменты обеспечения точности построений. Редактирование объектов.	2	2	-	8
	Тема 10. Блоки в папоСAD. Компоновка чертежа в пространстве листа. Печать чертежей.	2	2	-	8
	Тема 11. Простановка размеров. Создание размерных стилей. Выноски и их стили. Таблицы и их стили.	2	2	-	8
	Тема 12 Работа в модуле СПДС	2	2	-	8
	Всего	24	24	-	96
заочная форма обучения					
-	-	-	-	-	-

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Базовые стандарты ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей.

Форматы; масштабы; шрифты чертежные; линии чертежа. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах. Нанесение размеров в машиностроительных и строительных чертежах.

Тема 2. Геометрическое черчение.

Деление отрезка на равные части; деление окружности на равные части; сопряжения; лекальные кривые

Тема 3. Проекционное черчение и наглядные изображения.

Виды, разрезы, сечения в машиностроительных чертежах. Аксонометрия: прямоугольная изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция.

Тема 4. Общие сведения о строительных чертежах.

Виды и марки строительных чертежей. Единая система модульной координации размеров. Координация элементов на строительных чертежах.

Тема 5. Чертежи планов, фасадов, разрезов.

Условные изображения элементов зданий. План этажа гражданского здания, план этажа промышленного здания. Фасады гражданского здания. Разрезы гражданского здания.

Тема 6. Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоCAD.

Типы компьютерной графики. САПР папоCAD, возможности системы. Графический интерфейс папоCAD. Группы и подгруппы команд в ленте.

Тема 7. Приемы работы и системы координат в папоCAD. Управление экраном в двухмерном пространстве.

Виды курсора в папоCAD. Способы ввода команд в папоCAD. Основные способы выбора объектов для редактирования. Способы ввода линейных геометрических параметров объектов. Прямоугольные абсолютные и относительные координаты. ПСК. Команды панорамирования и зумирования экрана.

Тема 8. Создание объектов. Свойства объектов.

Простые и составные объекты. Простые объекты: отрезок, прямая, окружность, дуга, сплайн, точка, однострочный текст. Составные объекты: полилиния (прямоугольник, многоугольник), мультилиния (стили мультилинии), штриховка, маскировка, многострочный текст. Слои в папоCAD. Автоматическое создание определенных слоев. Цвет, тип, вес линии. Масштаб типа линии. Управление параметрами состояния слоя.

Тема 9. Инструменты обеспечения точности построений. Редактирование объектов. Режим ОРТО. Шаговая привязка. Объектная привязка. Объектное отслеживание. Полярное отслеживание. Команда смещение и привязка «середина между точками». Изменение и копирование свойств объектов. Команды редактирования применимые ко всем объектам. Специальные команды редактирования.

Тема 10. Блоки в папоCAD. Компоновка чертежа в пространстве листа. Печать чертежей.

Создание и вставка блока. Атрибуты блока. Управление состоянием видимости блока. Переход в пространство листа для создания плавающих видовых экранов и компоновки чертежа. Печать чертежей из пространства модели и пространства листа на PDF принтер.

Тема 11. Простановка размеров. Создание размерных стилей. Выноски и их стили. Таблицы и стили.

Простановка линейных, параллельных, радиальных, диаметральных, угловых размеров. Создание размерных стилей. Простановка выносок, создание стилей выносок.

Тема 12 Работа в модуле СПДС.

Объекты СПДС. Использование объектов СПДС и параметрических объектов в создании и оформлении архитектурно-строительных чертежей. Использование СПДС объектов из базы.

3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Базовые стандарты ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей.	2	-
2.	Тема 2. Геометрическое черчение.	2	-
3.	Тема 3. Проекционное черчение и наглядные изображения.	2	-
4.	Тема 4. Общие сведения о строительных чертежах.	2	-
5.	Тема 5. Чертежи планов, фасадов, разрезов.	2	-
6.	Тема 6. Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоСAD. Приемы работы и системы координат.	2	-
7.	Тема 7. Приемы работы и системы координат в папоСAD. Управление экраном в двухмерном пространстве.	2	-
8.	Тема 8. Создание объектов. Свойства объектов.	2	-
9	Тема 9. Инструменты обеспечения точности построений. Редактирование объектов.	2	-
10	Тема 10. Блоки в папоСAD. Компоновка чертежа в пространстве листа. Печать чертежей.	2	
11	Тема 11. Простановка размеров. Создание размерных стилей. Выноски и их стили. Таблицы и их стили.	2	
12	Тема 12 Работа в модуле СПДС	2	
Всего		24	-

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрено

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Стандарты черчения. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения.(ручное черчение).	2	-
2.	2. Чертеж «Крышка». Предварительные настройки лимитов, точности единиц измерения, команды управления экраном. Тема Чертеж «Пластина». Нанесение базовых размеров.	2	-
3.	Тема 3. Чертеж «Валик». Построение тела вращения, где часть вида совмещена с разрезом. Использование команды «фаска».	2	-
4.	Тема 4. Чертеж «Сопряжения». Использование команд «Окружность КкР», «сопряжение».(ручное и компьютерное черчение)	2	-
5.	Тема 5. Чертежи: «Профиль швеллера» и « Профиль двутавра».	2	-
6.	Тема 6. Чертеж «Ваза декоративная». Использование команд дуга, простановка размерной цепи.	2	-
7.	Тема 7. Чертеж «План этажа». Выполнение плана этажа гражданского одноэтажного дома в модуле СПДС.(ручное и компьютерное черчение)	2	-
8.	Тема 8. Чертеж «Плана производственного цеха». Выполнение части плана промышленного здания в модуле СПДС.	2	-
9.	Тема 9. Работа в модуле СПДС. Создание собственных объектов СПДС	2	-
10.	Тема 10. Выполнение чертежа «Фасад здания». Выполнение четырех фасадов с использованием модуля СПДС, градиентная заливка	2	-
11.	Тема 11. Выполнить чертеж «Разрез и поэтажные планы». Начертить чертеж разреза и планов лестничной клетки в модуле СПДС.	2	-
12.	Выполнить трехмерную модель и визуализацию гражданского одноэтажного здания (дома).	2	-
Всего		24	-

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрено

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса.
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия проводятся в форме выполнения графического чертежа с использованием чертежных инструментов, а затем САПР nanoCAD с параллельным ответом на вопросы. Проведение таких форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью предприятий, использующих в своей работе топографию, геодезию, землеустройство и кадастры.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

РГР не предусмотрены учебным планом

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Базовые стандарты ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей.	Годик Е.И. Техническое черчение 5-е изд., перераб и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983.-440.	8	-
2.	Тема 2. Геометрическое черчение.	Годик Е.И. Техническое черчение 5-е изд., перераб и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983.-440	8	-
3.	Тема 4. Общие сведения о строительных чертежах.	Кириллов А.Ф. Чертежи строительные: Учебное пособие для техникумов.-3-е изд. перераб и доп. – М..Стройиздат,1984.-312с. ил.	8	-
4.	Тема 5. Чертежи планов, фасадов, разрезов.	Кириллов А.Ф. Чертежи строительные: Учебное пособие для техникумов.-3-е изд. перераб и доп. – М..Стройиздат,1984.-312с. ил.	8	-
5.	Тема 6. Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс nanoCAD. Приемы работы и системы координат.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	8	-
6.	Тема 6. Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс nanoCAD. Приемы работы и системы координат.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	8	-
7.	Тема 7. Приемы работы и системы координат в nanoCAD. Управление экраном в двухмерном пространстве.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	8	-
8	Тема 8. Создание объектов. Свойства объектов.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	8	-
9	Тема 9. Инструменты обеспечения точности построений. Редактирование объектов.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	8	-
10	Тема 10. Блоки в nanoCAD. Компонировка чертежа в пространстве листа. Печать чертежей.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	8	-
11	Тема 11. Простановка размеров. Создание размерных стилей. Выноски и их стили. Таблицы и их стили.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	8	-

12	Тема 12 Работа в модуле СПДС	Руководство пользователя СПДС GraphiCS 2021 в формате PDF. URL: https://help.spds.ru/_content/help.spds.ru/ru-RU/2021/spds_acad_pdf/SPDS_UserGuide_21.pdf	8	-
Всего			96	-

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.
Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс nanoCAD. Приемы работы и системы координат.	Дискуссия	2
2.	Практические занятия	Использование блоков в nanoCAD.	Дискуссия	2
3.	Практические занятия	Работа в модуле СПДС	Дискуссия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1	Годик Е.И. Техническое черчение 5-е изд., перераб и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1983.-440.	5
2	Брилинг Н.С. Задания по черчению: Учеб. Пособие для техникумов. 2-е изд. перераб. и доп.-: Строиздат, 1984. – 256с, ил	30
3	Русскиевич Н.Л., Ткач Д.И., Ткач М.Н. Справочник по инженерно-строительному черчению 2-е изд. перераб. и доп.-Киев: Будівельник, 1987.- 264с.	5
7	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/ ;	электр. ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

1	Руководство пользователя СПДС GraphiCS 2021 в формате PDF. URL: https://help.spds.ru/_content/help.spds.ru/ru-RU/2021/spds_acad_pdf/SPDS_UserGuide_21.pdf
---	---

6.1.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Название указаний (материалов)	Издатель ство	Год издания
1	Верник В.Ю.	Лекции и упражнения по дисциплине строительная информатика на базе «AutoCAD»	ЛНАУ	2019
2	Верник В.Ю.	Лабораторный практикум по курсу строительная информатика на базе «AutoCAD»	ЛНАУ	2018

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ЛГАУ

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	nanoCAD, Chrome, moodle	+	+	+
2	Практические	nanoCAD, Chrome, СПДС, moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет. - доступ к ПО nanoCAD, СПДС - электронные учебно-методические материалы.
3.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (2с-404)	- 10 компьютеров, 1 принтер;
4.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. 2с-404)	- 10 компьютеров, 1 принтер:

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об из- менениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Геодезия	Кафедра землеустройство и кадастры	согласовано	

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

Приложение 3

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

Кафедра проектирования и строительства сельскохозяйственных объектов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) «Инженерная и компьютерная графика»

Специальность: 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Специализация: «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Уровень профессионального образования: «специалитет»

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.5 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - стандарты ЕСКД и СПДС - прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации;	Раздел 1. Общие сведения об инженерной графике. Базовые стандарты ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей. Раздел 2. Геометрическое черчение. Раздел 3. Проекционное черчение и наглядные изображения. Раздел 4. Общие сведения о строительных чертежах. Раздел 5. Чертежи планов, фасадов, разрезов. Раздел 6. Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоCAD. Раздел 7. Приемы работы и системы координат в папоCAD. Управление экраном в двухмерном пространстве.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - применять стандарты ЕСКД и СПДС - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.		Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контро- лируемой компе- тенции	Формулировка контролируемо й компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетен ции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточ ная аттестация
			Третий этап (высокий уровень)	- Владеть: - навыками использования стандартов ЕСКД и СПДС при выполнении чертежей на компьютере - навыками оптимизации применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	Раздел 8. Создание объектов. Свойства объектов. Раздел 9. Инструменты обеспечения точности построений. Редактирование объектов. Раздел 10. Блоки в папоCAD. Компоновка чертежа в пространстве листа. Печать чертежей. Раздел 11. Простановка размеров. Создание размерных стилей. Выноски и их стили. Таблицы и стили. Раздел 12 Работа в модуле СПДС.	Практическ ие задания	зачет

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические (лабораторные работы) задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое (лабораторные работы) задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
4.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий (лабораторных работ).

ОПК-2.5. Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: стандарты ЕСКД и СПДС; прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации;

Тестовые задания закрытого типа

ВОПРОС 1. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется

1. фрактальной
2. растровой
3. векторной
4. прямолинейной

ВОПРОС 2. Какой вид принимает курсор, когда папоСAD находится в режиме ожидания ввода команды?

1. Перекрестья с прицелом.
2. Перекрестья.
3. Прицела.
4. Лупы со значками + и -
5. Стрелки.

ВОПРОС 3. При помощи рамки выбора выбираются в папоСАDe объекты, которые

1. Полностью вошли в рамку.
2. Находятся за пределами рамки.
3. Рамка пересекает.
4. Полностью вошли в рамку и рамка пересекает.

ВОПРОС 4. Укажите правильный формат ввода абсолютных прямоугольных координат точки в папоСАDe?

1. X, Y, Z
2. X; Y; Z
3. X. Y. Z
4. X: Y: Z

ВОПРОС 5 Укажите правильный формат ввода абсолютных полярных координат точки в папоСАDe?

1. Расстояние < угол
2. Угол < расстояние
3. < угол, расстояние
4. Расстояние угол <

Ключи

1.	3
2.	1
3.	1
4.	1
5.	1

Второй этап (продвинутый уровень) показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять стандарты ЕСКД и СПДС; применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Способы ввода команд в nanoCADe.
2. Способы выбора объектов в nanoCADe.
3. Способы ввода значений линейных геометрических параметров объектов. Примеры.
4. Зуммирование экрана. Основные команды зуммирования.
5. Параметры состояния слоя. Управление параметрами состояния слоя.

Ключи

1.	Щелчком указателя мыши по кнопке команды в ленте, с помощью командной строки вводом названия команды и нажатием кнопки Enter, через контекстное меню с повторением предыдущих команд, с помощью горячих клавиш.
2.	Указанием на объект прицелом, рамкой выбора, секущей рамкой, секущим многоугольником, секущей линией, выбором всех объектов, выбором по свойствам, циклическим выбором.
3.	Графический способ, аналитический способ, смешанный способ. Например, построение окружности тремя способами.
4.	Зуммирование – это изменение масштаба вида на экране. Основные команды: зуммирование в реальном времени (вращение колеса мыши от себя или к себе), увеличить или уменьшить в 2 раза, покажи границы, покажи всё, покажи рамка, покажи объект.
5.	Включение/отключение, блокирование/разблокирование, замораживание/размораживание, замораживание/размораживание на плавающих видовых экранах. Управление осуществляется на вкладке главная ленты, панель слои.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками использования стандартов ЕСКД и СПДС при выполнении чертежей на компьютере; навыками оптимизации применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

Практические задания:

1. Создать лист формата А3 альбомной ориентации и заполнить штамп в nanoCADe.
2. Создать сетку координационных осей с цифровым шагом 4000, количеством 2, буквенным шагом 4200, количеством 2. Провести наружные стены толщиной 510 и внутренней привязкой 200 мм.
3. Создать сетку координационных осей с цифровым шагом 6000, количеством 11, буквенным шагом 6000, количеством 4. Создать колонны на пересечении осей размером 500 на 500
4. Нарисовать прямоугольник с размерами 6000 на 4000 с помощью относительных координат и вычислить площадь в м²
5. Создать выноску для многослойной конструкции показанной на рисунке



Ключи

1.	Открыть модуль СПДС и перейти в пространство листа на лист А3. Двойным щелчком мыши щелкнуть по штампу и заполнить его в соответствии с ГОСТ 21.103-78 для плана этажа.
2.	Открыть модуль СПДС и перейти на вкладку СПДС. В панели «СПДС Архитектура» выбрать команду «массив координационных осей». Ввести в окне соответствующие значения и щелкнуть в поле модели завершив их создание. По аналогии дать команду «Стена», ввести соответствующую привязку и расположение оси. Построить стены привязываясь к наружным осям и замкнув в конце их.
3.	Открыть модуль СПДС и перейти на вкладку СПДС. В панели «СПДС Архитектура» выбрать команду «массив координационных осей». Ввести в окне соответствующие значения и щелкнуть в поле модели

	завершив их создание. По аналогии дать команду «Колонна», ввести соответствующую размеры и привязать к пересечению нижней и левой крайней оси. Командой «Массив» размножить колонны.
4.	Открыть модуль СПДС. Включить «динамический ввод» клавишей F12. Дать команду прямоугольник по двум точкам и ввести значение ширины 6000 и высоты 4000. Перейти на вкладку СПДС. В панели «СПДС Архитектура» выбрать команду «Помещение» и в окне выбрать площадь, затем щелкнуть внутри прямоугольника. Получим 24 м ² .
5.	Открыть модуль СПДС и перейти на вкладку «Выноски». Выбрать «Выноска для многослойных конструкций». Заполнить её как на примере. Через контекстное меню добавлять строки.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

Зачет выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету.

Вопросы для зачета

1. Какие форматы и штампы и используются в строительном черчении?
2. Масштабы. Натуральная величина и масштабы уменьшения.
3. Линии чертежа. Наименование, начертание, толщины, применение.
4. Простановка размеров на планах, фасадах, разрезах.
5. Единая модульная система в строительстве.
6. Способы выбора объектов в nanoCADe.
7. Выбор объектов по умолчанию.
8. Способы ввода координат точек.
9. Способы ввода значений линейных геометрических параметров.
10. Прямоугольная система координат. Абсолютные и относительные прямоугольные координаты точки в nanoCADe.
11. Полярная система координат. Абсолютные и относительные полярные координаты точки в nanoCADe.
12. ПСК. Выполнение команды "ПСК -3 точки".
13. Лимиты рисунка. Задание лимитов рисунка.
14. Сетка. Задание параметров сетки.
15. Панорамирование экрана в nanoCADe.
16. Зумирование экрана. Основные команды зумирования.
17. Создание нового документа в nanoCADe.
18. Создание в nanoCADe отрезка, прямоугольника, прямой.
19. Создание в nanoCADe окружности, сплайна, точки.
20. Создание в nanoCADe сплайна, точки, полилинии.
21. Создание nanoCADe однострочного (динамического) текста.
22. Основные свойства объектов. Определение и изменение свойств объектов.
23. Основные свойства объектов в nanoCADe. Слои в nanoCADe.
24. Свойства слоя. Установка свойств слоя.
25. Параметры состояния слоя. Управление параметрами состояния слоя.

- 26. Создание нового слоя.
- 27. Штриховка и градиент.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы ТЕСТ. На тестирование отводится 20-60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 15-25 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 3 или 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается такое количество баллов, чтобы максимально выходило 100. Шкала перевода: 90-100 баллов-"отлично"(5), 75-89 баллов - "хорошо"(4), 60-74 баллов -"удовлетворительно"(3), ниже 60 баллов - "неудовлетворительно"(2). Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы с применением компьютера и без. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в основном в компьютерной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 30 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы ТЕСТ. На тестирование отводится 15-40 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 15-30 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 3 или 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается такое количество баллов, чтобы максимально выходило 100. Шкала перевода: 90-100 баллов-"отлично"(5), 75-89 баллов - "хорошо"(4), 60-74 баллов - "удовлетворительно"(3), ниже 60 баллов - "неудовлетворительно"(2).