

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан архитектурно-
строительного факультета

доцент

21.06

Д.Г. Серый
2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.13.03 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность

**08.05.01 Строительство уникальных
зданий и сооружений**

Специализация

**Строительство высотных и большепролетных
зданий и сооружений**

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная графика» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 483.

Автор:

кандидат технических наук,
доцент

 А. М. Блягоз

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Архитектура» от 18.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой


кандидат технических наук,
доцент

 А. М. Блягоз

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 21.06.2021 г., протокол № 10.

Председатель

методической комиссии
кандидат технических наук,
доцент

 А. М. Блягоз

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы
кандидат технических наук,
доцент, декан АСФ

 Д. Г. Серый

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов теоретических и практических навыков по созданию и редактированию чертежей различной направленности, отвечающих требованиям стандартизации и унификации в современной системе автоматизированного проектирования на примере специализированного программного обеспечения AutoCad.

В процессе изучения дисциплины студенты осваивают основные положения стандартов ЕСКД и СПДС, устанавливающие взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки и оформлению архитектурно-строительной документации, а также приобретают умение и знания, необходимые для выполнения и чтения архитектурно-строительных чертежей и составления конструкторской документации.

Задачи дисциплины

- освоение современных методов и средств компьютерной графики, хранения и передачи информации, обработки документации на ЭВМ;
- освоение принципов построения и редактирования 2-D геометрических моделей объектов с помощью графической системы AutoCAD и получения чертежей;
- выработка умения самостоятельного решения поставленных задач и навыков практической работы в AutoCAD;
- приобретение знаний и умений, необходимых для выполнения архитектурно-строительных чертежей и составления рабочей документации в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;
- формирование основ инженерного интеллекта будущего архитектора на базе развития пространственного и логического мышления.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины «Компьютерная графика» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу,

практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Компьютерная графика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	61	
— аудиторная по видам учебных занятий	60	
— лекции	—	
— практические	—	
— лабораторные	60	
— внеаудиторная	1	
— зачет	1	
— экзамен	—	
— защита курсовых работ (проектов)	—	
Самостоятельная работа в том числе:	47	
— курсовая работа (проект)*	—	
— прочие виды самостоятельной работы	47	
Контроль	—	
Итого по дисциплине	108	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет в 3 семестре.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Рабочая среда AutoCAD и графические данные. Интерфейс и рабочая среда AutoCAD. Пространство модели, пространство листа, их функции. Командная строка. Использование командной строки. Текстовое окно. Контекстные меню. Устройства указания. Курсор, прицел. Операции зумирования и панорамирования. Корпоративные стандарты. Способы обеспечения точности черчения (прямоугольная опорная сетка, численный ввод координат, объектные привязки, режимы «Орто» или «Полярное отслеживание»). Выбор объектов по одному, прямоугольной	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	4	3

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	рамкой, исключение из набора.						
2	Создание графических объектов AutoCAD. Панели инструментов и их функции. Основные графические объекты. Команды рисования. Вычерчивание отрезков, кругов, эллипсов, прямоугольников, дуг и сплайнов, полилиний. Вычерчивание мультилиний. Редактирование соединений мультилиний.	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	6	4
3	Создание и вставка блоков. Создание чертежей в слоях. Управление слоями. Начальные построения на чертеже. Средства обеспечения точности. Система экранных подсказок. Операции зумирования и панорамирования. Способы создания чертежей: с помощью модели в масштабе 1:1.	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	6	4
4	Методы редактирования графических объектов AutoCAD. Выбор объектов. Прицел, рамка, линии	ОП К-3, ОП К 4,	3	–	–	8	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	выбора. Блокирование слоёв. Изменение размеров, формы, расположения объектов. Выравнивание объектов. Создание подобных объектов. Зеркальное отображение объектов. Обрезка и удлинение объектов. Масштабирование объектов. Сопряжение объектов. Разрыв объектов.						
5	Элементы оформления чертежей в AutoCAD. Штриховка и заливка. Параметры штриховок. Надписи и метки. Однострочный текст. Выравнивание однострочного текста. Многострочный текст. Настройки встроенного редактора текста. Нанесение выносок. Создание таблиц. Размещение размеров. Редоктирование стиля размера. Размещение в размерах пользовательского текста.	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	6	4
6	Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям:	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	2	6

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа

	1. Виды архитектурно-строительных чертежей. Правила их оформления по ЕСКД и СПДС.						
	2. Построение планов малоэтажного жилого дома.	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	8	6
	3. Построение разреза малоэтажного жилого дома.	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	8	6
	4. Построение фасада малоэтажного жилого дома.	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	8	6
7	Работа с видовыми экранами в AutoCAD. Одновидовые чертежи в пространстве модели. Операции зумирования и панорамирования в 2D-пространстве модели. Многовидовые чертежи в пространстве листа. Добавление листов.	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	2	2
8	Печать чертежей из AutoCAD. Подготовка чертежа к печати. Масштабирование веса линий. Использование	ОП К-3, ОП К 4,	3	—	—	2	2

№ п/ п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче ские занятия	Лаборато рные занятия	Самостоя тельная работа
	стилей печати. Публикация чертежа и подшивки. Экспорт чертежа в различные форматы. Создание PDF – образа.						
Итого				–	–	60	47

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Компьютерная графика : метод. указания и задания к лабораторным работам / сост. Е. Н. Долженко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 44 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/d0d/d0d7638cbeaeb799c798a0ca4a7dd20d.pdf>
2. Паниева С.Л. Практические навыки построения плана, разреза и фасада здания в AutoCAD. / Паниева С.Л. – Краснодар, КубГАУ, 2015. – 103 с
<https://kubsau.ru/upload/iblock/aa7/aa7bb2bc4d72c04b1ec96c93e9bd8cd6.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</i>	
1	Начертательная геометрия
2	Информатика
2	Инженерная графика

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
2	Инженерная геология
26	Изыскательная практика
3	Компьютерная графика
3	Инженерная экология в строительстве
4	Основы систем автоматизированного проектирования
4	Архитектура
4	Геотехника
4	Проектная практика
45	Строительные материалы
5	Механизация строительства
6	Инженерная геодезия
6	Электротехника и электроснабжение
6	Технология конструкционных материалов
7	Водоснабжение и водоотведение
8	Теплогазоснабжение и вентиляция
8	Организация проектирования
8	Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
89	Железобетонные и каменные конструкции
89	Металлические конструкции
89А	Технологии строительного производства
9	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
9	Международная нормативная база проектирования
9А	Экономика и управление строительством
АВ	Организация и управление строительным производством
АВ	Основы научных исследований
В	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
В	Обследование, испытание зданий и сооружений
В	Сейсмостойкость сооружений

ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

1	Начертательная геометрия
2	Инженерная графика
2	Инженерная геология
3	Компьютерная графика
3	Инженерная экология в строительстве
3	Геотехника
4	Архитектура
6	Инженерная геодезия
6	Электротехника и электроснабжение
7	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
7	Водоснабжение и водоотведение
8	Теплогазоснабжение и вентиляция
8	Организация проектирования

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
89	Железобетонные и каменные конструкции
89	Металлические конструкции
9	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
9А	Экономика и управление строительством
АВ	Организация и управление строительным производством
В	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
С	Преддипломная практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития					
ОПК-3.7. Решение инженерно-геометрических задач графическим и способами	Не умеет решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	Умеет на низком уровне решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	Умеет на достаточном уровне решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	Умеет на высоком уровне решать инженерно-геометрические задачи графическим и способами	– Тестовые задания; – Индивидуальные задания; – Вопросы к зачету.
ОПК-4.4. Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации и	Не умеет выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	Умеет на низком уровне выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	Умеет на достаточном уровне выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	Умеет на высоком уровне выбирать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации и	– Тестовые задания; – Индивидуальные задания; – Вопросы к зачету.
ОПК-4.5. Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации и	Не способен представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации и	Способен на низком уровне представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации и	Способен на достаточном уровне представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации и	Способен на высоком уровне представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации и	– Тестовые задания; – Индивидуальные задания; – Вопросы к зачету.
ОПК-4.7. Разработка и оформление проектной	Не умеет разрабатывать и оформлять проектную	Умеет на низком уровне разрабатывать	Умеет на достаточном уровне разрабатывать	Умеет на высоком уровне разрабатывать	– Тестовые задания;

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный)	удовлетвори- тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
документаци и в области капитального строительств а	докумен- тацию в области капитального строительств а	ь и оформлять проектную докумен- тацию в области капитального строительств а	ь и оформлять проектную докумен- тацию в области капитального строительств а	ь и оформлять проектную докумен- тацию в области капитального строительств а	– Индиви- дуальные задания; – Вопросы к зачету.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Компьютерная графика» проводятся письменные опросы (тестирование), а также студенты обязаны выполнить индивидуальные задания, которое включает в себя выполнение архитектурных чертежей. Итоговый контроль по завершению курса дисциплины предусматривает проведение зачёта и защиты индивидуального задания.

Тестовые задания и вопросы к зачету сформулированы и расположены последовательно в соответствии с учебной программой и лабораторными занятиями.

Вариант тестовых заданий

- 1. Для чего предназначена система AutoCAD?**
 - а) для редактирования текста;
 - б) для построения чертежей и двух - и трехмерных изображений;
 - в) для рисования.
- 2. К какому виду редакторов относится AutoCAD?**
 - а) растровому;
 - б) текстовому;
 - в) векторному;
 - г) математическому.
- 3. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?**
 - а) .doc;
 - б) .dwg;
 - в) .bmp;
 - г) .cdr.

4. **Что из перечисленного не входит в состав ГИП AutoCad?**
- а) рабочая зона;
 - б) главное меню;
 - в) командная строка;
 - г) адресная строка;
 - д) строка режимов.
5. **Какая из ниже перечисленных функциональных клавиш отвечает за включение привязки на чертеже?**
- а) Esc;
 - б) F8;
 - в) F3;
 - г) F6;
 - д) F9.
6. **Область окна приложения AutoCad, через которую происходит диалог пользователя с системой – это ...**
- а) главное меню;
 - б) счетчик координат;
 - в) графический экран;
 - г) окно командных строк;
 - д) нет верного ответа.
7. **Координаты, задающие смещение от последней введенной точки – это ...**
- а) мировая система координат;
 - б) относительные координаты;
 - в) цилиндрические координаты;
 - г) абсолютные координаты;
 - д) пользовательская система координат.
8. **Какая из ниже перечисленных команд отвечает за включение режим ортогональности?**
- а) F8;
 - б) F3;
 - в) ОРТО;
 - г) Поляр (ОТС-Поляр);
 - д) След (ОТС – Прив);
 - е) F6.
9. **Команда управления экраном, отвечающая за задание количества прямолинейных сегментов для отображения окружностей, дуг и эллипсов – это ...**
- а) ОСВЕЖИ;
 - б) ПОКАЖИ;
 - в) ИЗМЕНИ;
 - г) НАСТРВИД;

д) ПАН.

10. **Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?**
а) Enter;
б) Delete;
в) Esc.
11. **Какой из перечисленных ниже способов не относится к способу ввода команд?**
а) путем набора команды на клавиатуре;
б) указанием мыши на графической части экрана;
в) Вид-Панель инструментов – выбор соответствующей кнопки на панели.
12. **Для добавления объектов в набор используется клавиша:**
а) Ctrl+ Shift;
б) Esc;
в) Shift;
г) Ctrl+Esc;
д) нет верного ответа.
13. **Выбор объектов, которые находятся внутри или пересекают контур рамки можно осуществить с помощью команды...**
а) Секрамка;
б) Все;
в) Добавь;
г) Рамка;
д) Измени.
14. **Панель, предназначенная для работы со слоями и типами линий – это...**
а) главное меню;
б) строка свойств объектов;
в) графический экран;
г) окно командных строк;
д) текстовое окно.
15. **Способ исполнения команды, который вводится либо с клавиатуры, либо из меню – это...**
а) командная строка;
б) ключевое слово;
в) привязка;
г) координата;
д) нет верного ответа.
16. **Что такое графический примитив?**
а) простейшие геометрические элементы, из которых создается чертеж;
б) выбранная группа объектов;

- в) группа примитивов, находящихся на одном слое;
- г) группа примитивов, находящихся на разных слоях;
- д) все элементы чертежа.

17. Символ @ используется для ввода...

- а) абсолютных декартовых координат точки;
- б) абсолютных полярных координат точки;
- в) относительных декартовых координат точки;
- г) трехмерных координат точки в пространстве.

18. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



- а) для вычерчивания объектов;
- б) для редактирования объектов;
- в) для создания слоев;
- г) для редактирования свойств слоев.

19. При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?



- а) б) в) г)

20. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?



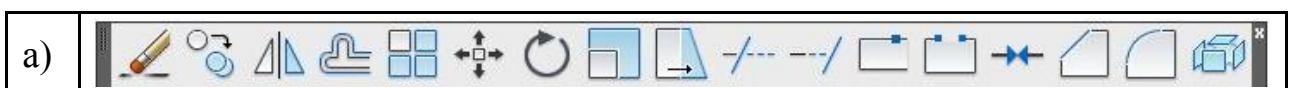
- а) выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки;
- б) выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект;
- в) последовательность выбора не важна;
- г) выбрать команду, подтвердить правой кнопкой мыши, выбрать обрезаемый объект;
- д) выбрать обрезаемый объект и нажать кнопку Enter.

21. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?



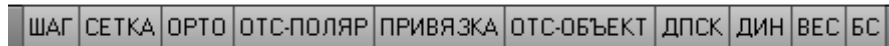
- а) б) в) г)

22. Какая из панелей инструментов предназначена для простановки размеров в AutoCAD?



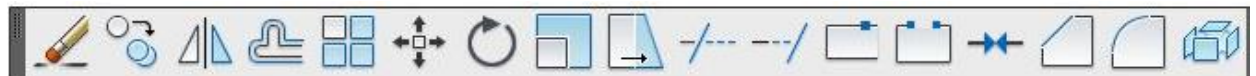


23. Назначение данной панели:



- а) для настройки свойств чертежей;
- б) для ввода команд;
- в) для настройки режимов;
- г) для редактирования объектов.

24. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



- а) для вычерчивания объектов;
- б) для редактирования объектов;
- в) для создания слоев;
- г) для редактирования свойств слоев.

25. При помощи какой команды можно удлинить объекты в AutoCAD?



- а) б) в) г)

26. Какая команда представлена?



- а) поворот;
- б) перенос;
- в) круг;
- г) круговой массив.

27. Какая команда представлена?



- а) создать блок;
- б) выбор плоскости;
- в) прямоугольник;
- г) массив.

28. **Кнопка Веслин позволяет...**

- а) включать или выключать режим привязки к точкам сетки с определенным настраиваем шагом или к угловой привязки;
- б) включать или выключать отображаемую в зоне лимитов сетку из точек с настраиваемым шагом;
- в) включать или выключать режим отображения весов элементов чертежа.

29. **Какой из объектов относится к сложным примитивам?**

- а) Луч;
- б) Полилиния;
- в) Дуга.

30. **С помощью, какой панели инструментов осуществляется ввод точек?**

- а) объектная привязка;
- б) стандартная;
- в) рисование.

31. **Изобразить треугольник с использованием полярной системы координат с координатами: $30<-130$; $30<110$; $(40<-10)$.**

32. **Построить окружности, со следующими координатами: точка 1 – $-100,200$ ($\varnothing 80$ мм); точка 2 – $-80,230$ ($\varnothing 110$ мм); точка 3 – $-0,150$ ($\varnothing 180$ мм).**

33. **Начертить треугольник с координатами **A** (50, 100); **B** (50, 0); **C** (0, 100). Скопировать и уменьшить в масштабе 1 : 2. Один из них повернуть на 18° .**

34. **Начертить ломаную **ABCDE** где **AB** отрезок длиной 50 мм под углом 30° , **BC** – 100 мм, 180° ; **CD** – 100 мм, 270° ; **DE** – 50 мм, 0° ; **EA** – 70 мм, 90° . Скопировать и увеличить в масштабе 2,5. Ещё раз скопировать и построить 8 подобных ломанных внутри исходной.**

35. **В пространстве «модель» построить контур листа формата A3, вычертить рамку и оформить основную надпись с помощью панелей рисования и редактирования. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД.**



Вопросы к зачету

1. Возможности AutoCAD.
2. Функции пространства модели и пространства листа. Способы создания чертежей.
3. Настройка панелей инструментов. Блокировка местоположения панелей инструментов.
4. Использование командной строки и текстового окна.
5. Методика создания чертежей в слоях. Настройка цветовой палитры.
6. Задание стилей единиц измерения, текстов, размеров.
7. Средства обеспечения точности черчения.
8. Основные способы редактирования чертежа и графических объектов.
9. Стандартные графические элементы чертежа. Блоки.
10. Создание нового слоя, задание его параметров – имени, индикатора включения, индикатора замораживания, индикатора блокировки, цвета, типа и веса линий, степени прозрачности, возможности вывода на печать и т.д. Установка слоя текущим.
11. Ввод графических примитивов (отрезок, луч, прямая линия, мультилиния, полилиния, многоугольник, прямоугольник, дуга (различные способы), окружность (различные способы), кольцо, сплайн, эллипс. Установка ширины и кривизны сегментов полилинии. Построение областей.
12. Получение информации о графических объектах. Задание индивидуальных свойств объектам.
13. Ввод отрезка заданного цвета, типа и веса, длины и угла наклона.
14. Вычисление на чертеже расстояний, радиусов, углов, площадей, объёмов.
15. Копирование свойств одного объекта в другой.
16. Настройка отображения весов линий.
17. Установка объектных привязок.
18. Установка параметров сетки и шаговой привязки.
19. Использование координатных фильтров (например, при построении окружности в центре прямоугольника).
20. Использование объектного отслеживания (например, при построении окружности в центре прямоугольника).
21. Выбор объектов с помощью прицела. Регулировка размера прицела. Исключение объектов из текущего набора. Выбор объектов до выбора команды редактирования, и выбор команды до выбора объектов. Настройка интерфейса выбора объектов.
22. Выбор объектов ломаной линией.
23. Защита объектов от выбора и редактирования блокированием слоёв.
24. Выбор объектов по каким-либо свойствам или типам.

25. Операции редактирования объектов (удаление, линейное копирование и копирование в виде массивов (прямоугольного, полярного), зеркальное отражение, поворот, масштабирование, непропорциональное растяжение, отсечение и удлинение, разрыв объектов, построение фасок и скруглений, сопряжение объектов, разбиение составных объектов).
26. Редактирование объектов с помощью ручек (grips).
27. Редактирование объектов группы (именованного и сохраненного набора объектов).
28. Выполнение штриховок и заливок, задание их параметров. Управление ассоциативностью штриховок.
29. Создание однострочного текста. Режимы выравнивания. Редактирование текста.
30. Ввод многострочного текста. Настройки параметров текста. Редактирование текста.
31. Нанесение выносок.
32. Создание таблиц и спецификаций. Настройка ширины столбцов и высоты строк. Объединение ячеек. Заполнение таблицы.
33. Использование формул в ячейках таблицы.
34. Управление ассоциативностью размеров.
35. Ввод в размерный текст префиксов, суффиксов и пользовательского текста.
36. Простановка радиусов, диаметров, угловых размеров.
37. Простановка размеров от выбранных объектов, от общей базы, цепочки размеров.
38. Для чего предназначена система AutoCAD?
39. К какому виду редакторов относится AutoCAD?
40. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?
41. Что из перечисленного не входит в состав ГИП AutoCad?
42. Какая из ниже перечисленных функциональных клавиш отвечает за включение привязки на чертеже?
43. Область окна приложения AutoCad, через которую происходит диалог пользователя с системой – это...
44. Координаты, задающие смещение от последней введенной точки – это...
45. Какая из ниже перечисленных команд отвечает за включение режим ортогональности?
46. Команда управления экраном, отвечающая за задание количества прямолинейных сегментов для отображения окружностей, дуг и эллипсов – это...
47. Какую клавишу надо нажать после набора команды, которая является указателем начала обработки команды?
48. Какой из перечисленных ниже способов не относится к способу ввода команд?
49. Для добавления объектов в набор используется клавиша:

50. Выбор объектов, которые находятся внутри или пересекают контур рамки можно осуществить с помощью команды...
51. Панель, предназначенная для работы со слоями и типами линий – это...
52. Способ исполнения команды, который вводится либо с клавиатуры, либо из меню – это...
53. Что такое графический примитив?
54. Символ @ используется для ввода...
55. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?
56. При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?
57. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?
58. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?
59. Какая из панелей инструментов предназначена для простановки размеров в AutoCAD?
60. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?
61. При помощи какой команды можно удлинить объекты в AutoCAD?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Компьютерная графика» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических навыков по учебному плану, а также по результатам самостоятельной работы над изучаемой дисциплиной.

В процессе обучения ведется оценка текущей активности студента на основе:

- учета посещения лабораторных занятий;
- качества выполнения тестовых и индивидуальных заданий (с учетом замечаний);
- внятного изложения вопросов по теме при консультировании;
- творческого подхода к изучению материала (самостоятельный, оригинальный метод решения поставленных задач).

Требования к проведению процедуры тестирования

Тесты по дисциплине «Компьютерная графика» составлены в соответствии с программой изучения курса и предназначены для промежуточного контроля уровня знаний студентов в процессе изучения

дисциплины, а также для выработки необходимых компетенций.

Тестирование проводится на лабораторных занятиях в компьютерном классе ИСФ (302 гд.) в течение 15-20 минут. Тестовые задания с 1 по 30 вопросы выполняются на бумажном носителе, задания с 30 по 35 в форме «вопрос-ответ операция в системе AutoCAD».

Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Студенты информированы, что тесты могут иметь один и несколько правильных ответов. Результаты тестирования озвучиваются на этом же занятии.

Критерии оценки, шкала оценивания при проведении тестирования:

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильных ответов студента не менее чем на 85 баллов тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильных ответов студента не менее чем на 65 баллов тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильных ответов студента не менее чем на 50 баллов;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильных ответов студента менее чем на 50 баллов тестовых заданий.

Ключи к тесту:

№ вопроса	Вариант 1	Критерии оценки, баллы
1	Б	2
2	В	2
3	Б	2
4	Г	2
5	В	2
6	Г	2
7	Б	2
8	А, В	2
9	Г	2
10	А	2
11	В	2
12	В	2
13	А	2
14	Б	2
15	Б	2
16	А	3
17	В	3

№ вопроса	Вариант 1	Критерии оценки, баллы
18	А	3
19	Б	3
20	Б, Г	3
21	А	3
22	Б	3
23	А	3
24	Б	3
25	Б, В	3
26	А	3
27	Г	3
28	В	3
29	Б	3
30	В	3
31	Выполнение чертежа	5
32	Выполнение чертежа	5
33	Выполнение чертежа	5
34	Выполнение чертежа	5
35	Выполнение чертежа	5

Требования к выполнению индивидуальных заданий

Цель индивидуального задания – формирование знаний, умений и практических навыков по выполнению и чтению архитектурно-строительных чертежей. Задания соответствуют цели изучения дисциплины.

Вариант задания выдается индивидуально каждому студенту и включает в себя эскизы планов первого и второго этажа, фасад. За семестр студенты на занятиях под руководством преподавателя и самостоятельно обязаны выполнить архитектурные чертежи в соответствии с нормами ЕСКД и СПДС в следующем составе:

- план 1-го этажа (М 1:100);
- план 2-го этажа (М 1:100);
- план с расстановкой мебели 1-го этажа (М 1:100);
- два фасада в цвете (М 1:100);
- два разреза (продольный и поперечный) (М 1:100).

Работа ведется поэтапно в пространстве «модель» в масштабе 1:1 с помощью размещения элементов чертежа на слоях, а конечная подготовка чертежей к печати проводится в пространстве «лист» в масштабе 1:100.

В процессе работы над индивидуальным заданием студент усваивает

методы проектирования в системе AutoCAD, усваивая при этом функциональное назначение различных команд.

Выполненная в полном объеме работа сдается на проверку преподавателю.

Работа, оформленная не по требованиям ЕСКД и не соответствующая индивидуальному заданию, возвращается студенту без рассмотрения.

Работа, удовлетворяющая предъявленным выше требованиям, после исправления по замечаниям руководителя (если они имеются) допускается к защите.

Критерии оценки, шкала оценивания при выполнении индивидуального задания:

«Отлично». Работа полностью соответствует поставленным целям и задачам, отвечает всему комплексу требований, предъявляемых к оформлению архитектурных чертежей, полные ответы на вопросы преподавателя.

«Хорошо». Работа выполнена в полном объеме с учетом стандартов, предъявляемым к архитектурным чертежам при наличии незначительных, легко исправимых недостатков. Уверенные ответы на уточняющие вопросы преподавателя.

«Удовлетворительно». Выполнение полного объема работы с существенными отступлениями от требований ЕСКД и СПДС к графической части, неубедительное владение графическими средствами, нечеткие ответы на вопросы.

«Неудовлетворительно». Работа выполнена не в соответствии с заданием. Не соблюдаются требования ЕСКД. Отсутствие ответов на вопросы.

Требования к обучающимся при проведении зачета

Зачет по дисциплине *«Компьютерная графика»* имеет цель проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения архитектурных чертежей на ЭВМ в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС.

Итоговый зачёт проводится в зачётную неделю семестра. Тематика зачёта охватывает весь изученный материал. Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Зачет проводится в письменно-устной форме, при ответах на контрольные вопросы студенты демонстрирует умение работать в системе AutoCAD.

К зачету допускаются студенты, не имеющие задолженностей по индивидуальным заданиям.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

«Зачтено» – проставляется при наличии грамотно и в полном объеме выполненных индивидуальных заданий и убедительного ответа на вопрос по теоретическому разделу, а также быстрое выполнение различных команд в системе AutoCAD.

«Не зачтено» – невыполнение в полном объеме индивидуальных заданий, не владение материалом по теоретическому разделу курса, значительные затруднения при работе в системе AutoCAD.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Старченко, Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92336.html>.

2. Старченко, Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.2 : учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим, И. П. Давыденко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. — 109 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92337.html>.

3. Старченко, Ж. В. Компьютерная графика AutoCAD. Ч.3 : учебно-методическое пособие / Ж. В. Старченко, Я. В. Назим. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92338.html>.

Дополнительная

1. Косолапов, В. В. Компьютерная графика. Решение практических задач с применением САПР AutoCAD : учебно-методическое пособие / В. В. Косолапов, Е. В. Косолапова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 117 с. — ISBN 978-5-4486-0794-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85748.html>.

2. Кириллова, Т. И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 : учебное пособие / Т. И. Кириллова, С. А. Поротникова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-7996-1625-0. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68435.html>.

3. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-7996-1403-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68436.html>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

– рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – <http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов – <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>
3. Научная электронная библиотека – <https://eLIBRARY.ru>
4. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» – <http://edu.ru>
6. Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>
7. Специализированный портал для инженеров – <http://dwg.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Компьютерная графика : метод. указания и задания к лабораторным работам / сост. Е. Н. Долженко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 44 с. <https://kubsau.ru/upload/iblock/d0d/d0d7638cbeaeb799c798a0ca4a7dd20d.pdf>
2. Паниева С.Л. Практические навыки построения плана, разреза и фасада здания в AutoCAD. / Паниева С.Л. – Краснодар, КубГАУ, 2015. – 103 с <https://kubsau.ru/upload/iblock/aa7/aa7bb2bc4d72c04b1ec96c93e9bd8cd6.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,

включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	DWG.ru	Универсальная	http://dwg.ru
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Компьютерная графика	<p>Помещение №302 ГД, посадочных мест — 15; площадь — 48,5м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>кондиционер — 1 шт.; лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации
2	Компьютерная графика	<p>Помещение №309 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 51,8м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>специализированная мебель (учебная доска,</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации

		учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	
3	Компьютерная графика	<p>Помещение №302 ГД, посадочных мест — 15; площадь — 48,5м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>кондиционер — 1 шт.; лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13, здание учебного корпуса факультета гидромелиорации