

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и
материалов

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянец
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное проектирование в строительстве

(* Перечень направлений подготовки (специальностей) и
направленностей (профилей) на следующей странице)

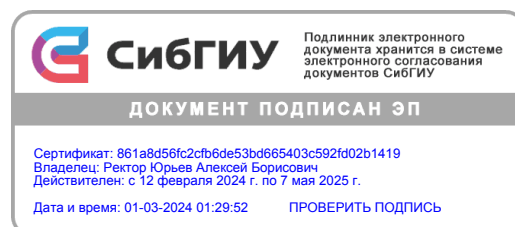
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей
(профилей):

08.03.01 «Строительство»

(направленность (профиль): «Промышленное и гражданское
строительство»)

08.03.01 «Строительство»

(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в
строительстве»)

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование основных знаний и практических навыков по эффективному использованию компьютерных технологий в проектном проектировании;;
- овладение навыками работы с универсальными и специализированными программными комплексами по разработке архитектурно – строительных чертежей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- практическое освоение современных достижений в области информационных технологий;;
- освоение новейших программных продуктов и технологических процессов при создании проектной продукции.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия и графика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Технологические процессы в строительстве;
- Основы строительных конструкций;
- Организация строительного производства;
- Основы архитектуры.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие	– знать: правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и

	информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	обработки информации, основные требования информационной безопасности.. – уметь: обобщать и анализировать полученную информацию.. – владеть: навыками работы с программными средствами обработки информации из различных источников и баз данных..
		ОПК-2.2 Обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	– знать: современные операционные системы и основные принципы работы с ними.. – уметь: работать в глобальных и локальных информационных сетях.. – владеть: приемами обработки графической информации при создании рабочей документации в среде САПР и методикой получения, хранения и передачи полученной информации..
		ОПК-2.3 Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	– знать: основные правила построения чертежей, схем, нанесения надписей и размеров, правила оформления графических документов в соответствии со стандартами..

			<p>– уметь: выполнять технические изображения, рабочие чертежи с применением средств компьютерной графики..</p> <p>– владеть: способами создания чертежей, конструкторской документации с применением графических пакетов программ..</p>
		ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	<p>– знать: современные графические пакеты программ для разработки строительных чертежей..</p> <p>– уметь: работать с программными продуктами..</p> <p>– владеть: навыками создания и редактирования архитектурно – строительных чертежей с помощью современных графических пакетов в соответствии с техническим заданием..</p>
Проектирование . Расчетное обоснование	ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов,	ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>– знать: современные программные пакеты для разработки архитектурно – строительных чертежей..</p> <p>– уметь: работать с универсальными и специализированным и программами по разработке чертежей конструктивных элементов и узлов..</p>

	участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		– владеть: методами разработки проектной документации в соответствии с техническим заданием, требованиями стандартов с использованием лицензионных программных комплексов..
--	--	--	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		67	67
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Графический редактор AutoCAD. Интерфейс. (Работа с разделом помощи пользователю. Открытие документа. Инструменты и команды Zoom. Инструменты падающих панелей. Используемые системы координат (абсолютные, относительные, полярные. Режимы отображения координат. Единицы измерения и их на-стройка для сеанса черчения. Построение из конца отрезка. Способы выделения объектов. Удаление объектов с чертежа.

Режимы построения:

- ортогональный режим;
- полярный режим;
- сетка и ее использование, привязка; - примитивы;
- точка, свойства и назначение;
- прямоугольник, способы построения, редактирование и изменение свойств;
- окружность, способы построения и редактирования;
- дуга, способы построения и редактирования;
- многоугольник, способы построения и редактирования;
- эллипс и эллиптическая дуга, способы построения и редактирования;
- сплайн, назначение примитива, способы построения и редактирования;
- конструкционная линия, назначение, изменение свойств.

Режимы рабочего пространства. Создание документов. Масштаб. Основные виды привязок и их назначение. Работа с объектами привязка-ми.

Применение однократных привязок:

- объектные привязки;
- однократные привязки;
- привязка к уровню.);

Модификация объектов и редактирование (Модификации предусматривает следующие процедуры:

- перемещение объектов и примитивов;
- смещение объектов чертежа на заданное расстояние;
- копирование объектов и примитивов в другую зону чертежа;
- поворот элементов чертежа на плоскости;
- изменение масштабов примитивов;
- зеркальное отражение отдельных элементов чертежа или примитивов;
- создание массива объектов или отдельных элементов чертежа;
- смещение элемента чертежа на плоскости;
- удлинение линий.

Сопряжение отдельных объектов чертежа:

- модификация с помощью мыши;
- модификация с помощью контекстного меню;
- инструмент расчленения примитивов или целых объектов;
- инструмент разрыва линий.);

Работа со слоями (Для работы со слоями используют следующие

процедуры:

- создание нового слоя;
- выделение слоя;
- задание параметров слоя;
- назначение слоя активным;
- перемещение объектов в другие слои;
- блокировки слоев;
- удаление слоев;
- работа с окном "свойства объекта";
- изучение команды "быстрое выделение".);

Работа с текстом и его редактирование (Назначение типа шрифта и его редактирование. Приемы создания однострочного текста и его редактирование. Использование библиотеки специальных символов для чертежа. Масштабирование однострочного текста на чертеже. Работа с многострочными текстами - создание, редактирование. Методика создания правильной дроби. Использование функций правописания для проверки текста на чертеже.);

Работа с размерами (Назначение размерных стилей. Простановка простых размеров на чертеже. Редактирование размерных линий, выносок и текста. Разновидности выносок и их установка. Методика простановки сложных размеров на чертеже и их редактирование. Масштабирование объектов с размерами.);

Работа с полилинией и мультилинией. Блоки (Свойство полилинии и их назначение. Редактирование полилиний. Мультилинии и их свойства. Использование полилинии в чертежах. Масштабирование мультилиний, редактирование и выравнивание.

Блоки и их назначение. Создание блоков. Сохранение блоков в файле чертежа и на отдельном носителе. Редактирование блоков. Работа с блоками. Атрибуты для блоков. Редактирование атрибутов.);

Штриховка графических объектов. Подготовка и печать документа (Штриховка и использование ее в чертежах. Штриховка одного, вложенных, нескольких объектов.

Использование градиентной заливки. Создание собственных типов штриховок. Использование штриховок созданных другими пользователями. Инструментальная палитра и работа с ней.

Подготовка к печати готовых чертежей. Компонировка чертежа и масштабирование для печати. Настройка принтера для печати.);

Раздел 2.2 Пакет прикладных программ Microsoft Office Word. Оформление текстовых документов. (Содержание пакета, назначение отдельных программ для практической работы по созданию технической документации в текстовом редакторе MS Word);

Раздел 3 Программы для разработки трехмерных архитектурно-строительных чертежей ArchiCAD, REVIT. (ArchiCAD (Использование программного продукта для создания трехмерных рабочих архитектурно-строительных чертежей. Интерфейс. Приемы работы с

командами программы. База данных, используемая для ArchiCAD.); REVIT (Основное назначение прикладной программы в архитектурно-строительном проектировании. Интерфейс. Приемы работы с командами для разработки архитектурных чертежей. Использование панелей инструментов, свойств, интерактивных средств. Импорт и экспорт изображений.)).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Графический редактор AutoCAD. (Интерфейс. Модификация объектов и редактирование. Работа со слоями. Работа с текстом и его редактирование. Работа с размерами. Работа с полилинией и мультилинией. Блоки. Штриховка графических объектов. Подготовка и печать документа	18	
Раздел 2.	Пакет прикладных программ Microsoft Office, Word. Оформление текстовых документов	6	
Раздел 3.	Программа для разработки трехмерных	4	

	архитектурно – строительных чертежей ArchiCAD		
Раздел 3.	Программа для разработки трехмерных архитектурно – строительных чертежей REVIT	4	
Итого:		32	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	22	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	10	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	35	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Логинова, В. Н. AutoCAD как средство выполнения графических работ : учебное пособие для вузов / В. Н. Логинова ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2006. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=28&lngEdition=877&lngFile=886&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 14.03.2022);

2 Онстотт, С. AutoCAD® 2013 и AutoCAD LT® 2013. Официальный учебный курс : учебное пособие. – Москва : ДМК-пресс, 2013. – 396 с. – ISBN 978-5-94074-845-8. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748458.html> (дата обращения: 14.03.2022);

3 Соколова, Т.Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс : учебное пособие. – Москва : ДМК-пресс, 2016. – 756 с. – ISBN 978-5-97060-325-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603253.html> (дата обращения: 14.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- Adobe Acrobat Reader;
- ARCHICAD - Академическая версия;
- AutoCAD;
- CorelDRAW X6;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;
- Revit;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

старший преподаватель Буцук Инна Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов);
доцент Музыченко Людмила Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерное проектирование в строительстве»

по направлению подготовки (специальности)

Перечень направлений подготовки (специальностей) и направленностей
(профилей):

08.03.01 «Строительство»

(направленность (профиль): «Промышленное и гражданское
строительство»)

08.03.01 «Строительство»

(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в
строительстве»)

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование основных знаний и практических навыков по эффективному использованию компьютерных технологий в проектном проектировании;;
- овладение навыками работы с универсальными и специализированными программными комплексами по разработке архитектурно – строительных чертежей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- практическое освоение современных достижений в области информационных технологий;;
- освоение новейших программных продуктов и технологических процессов при создании проектной продукции.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия и графика.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Технологические процессы в строительстве;
- Основы строительных конструкций;
- Организация строительного производства;
- Основы архитектуры.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	– знать: правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации, основные требования информационной безопасности.. – уметь: обобщать и анализировать полученную информацию.. – владеть: навыками работы с программными средствами обработки информации из различных источников и баз данных..
		ОПК-2.2 Обрабатывает и хранит информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	– знать: современные операционные системы и основные принципы работы с ними.. – уметь: работать в глобальных и локальных информационных сетях.. – владеть: приемами обработки графической информации при создании рабочей документации в среде САПР и

			методикой получения, хранения и передачи полученной информации..
		ОПК-2.3 Представляет информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	<p>– знать: основные правила построения чертежей, схем, нанесения надписей и размеров, правила оформления графических документов в соответствии со стандартами..</p> <p>– уметь: выполнять технические изображения, рабочие чертежи с применением средств компьютерной графики..</p> <p>– владеть: способами создания чертежей, конструкторской документации с применением графических пакетов программ..</p>
		ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	<p>– знать: современные графические пакеты программ для разработки строительных чертежей..</p> <p>– уметь: работать с программными продуктами..</p> <p>– владеть: навыками создания и редактирования архитектурно – строительных чертежей с помощью современных графических пакетов в соответствии с техническим заданием..</p>

Проектирование . Расчетное обоснование	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-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	– знать: современные программные пакеты для разработки архитектурно – строительных чертежей.. – уметь: работать с универсальными и специализированным и программами по разработке чертежей конструктивных элементов и узлов.. – владеть: методами разработки проектной документации в соответствии с техническим заданием, требованиями стандартов с использованием лицензионных программных комплексов..
---	---	--	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		67	67
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Графический редактор AutoCAD. Интерфейс. (Работа с разделом помощи пользователю. Открытие документа. Инструменты и команды Zoom. Инструменты падающих панелей. Используемые системы координат (абсолютные, относительные, полярные. Режимы отображения координат. Единицы измерения и их на-стройка для сеанса черчения. Построение из конца отрезка. Способы выделения объектов. Удаление объектов с чертежа.

Режимы построения:

- ортогональный режим;
- полярный режим;
- сетка и ее использование, привязка; - примитивы;
- точка, свойства и назначение;
- прямоугольник, способы построения, редактирование и изменение свойств;
- окружность, способы построения и редактирования;
- дуга, способы построения и редактирования;
- многоугольник, способы построения и редактирования;
- эллипс и эллиптическая дуга, способы построения и редактирования;
- сплайн, назначение примитива, способы построения и редактирования;
- конструкционная линия, назначение, изменение свойств.

Режимы рабочего пространства. Создание документов. Масштаб.

Основные виды привязок и их назначение. Работа с объектами привязка-ми.

Применение однократных привязок:

- объектные привязки;
- однократные привязки;
- привязка к уровню.);

Модификация объектов и редактирование (Модификации предусматривает следующие процедуры:

- перемещение объектов и примитивов;
- смещение объектов чертежа на заданное расстояние;
- копирование объектов и примитивов в другую зону чертежа;
- поворот элементов чертежа на плоскости;
- изменение масштабов примитивов;
- зеркальное отражение отдельных элементов чертежа или примитивов;
- создание массива объектов или отдельных элементов чертежа;
- смещение элемента чертежа на плоскости;
- удлинение линий.

Сопряжение отдельных объектов чертежа:

- модификация с помощью мыши;
- модификация с помощью контекстного меню;
- инструмент расчленения примитивов или целых объектов;
- инструмент разрыва линий.);

Работа со слоями (Для работы со слоями используют следующие процедуры:

- создание нового слоя;
- выделение слоя;
- задание параметров слоя;
- назначение слоя активным;
- перемещение объектов в другие слои;
- блокировки слоев;
- удаление слоев;
- работа с окном "свойства объекта";
- изучение команды "быстрое выделение".);

Работа с текстом и его редактирование (Назначение типа шрифта и его редактирование. Приемы создания однострочного текста и его редактирование. Использование библиотеки специальных символов для чертежа. Масштабирование однострочного текста на чертеже. Работа с многострочными текстами - создание, редактирование. Методика создания правильной дроби. Использование функций правописания для проверки текста на чертеже.);

Работа с размерами (Назначение размерных стилей. Простановка простых размеров на чертеже. Редактирование размерных линий, выносок и текста. Разновидности выносок и их установка. Методика простановки сложных размеров на чертеже и их редактирование. Масштабирование объектов с размерами.);

Работа с полилинией и мультилинией. Блоки (Свойство полилинии и их назначение. Редактирование полилиний. Мультилинии и их свойства. Использование полилинии в чертежах. Масштабирование мультилиний, редактирование и выравнивание.

Блоки и их назначение. Создание блоков. Сохранение блоков в файле чертежа и на отдельном носителе. Редактирование блоков. Работа с блоками. Атрибуты для блоков. Редактирование атрибутов.);

Штриховка графических объектов. Подготовка и печать документа (Штриховка и использование ее в чертежах. Штриховка одного, вложенных, нескольких объектов.

Использование градиентной заливки. Создание собственных типов штриховок. Использование штриховок созданных другими пользователями. Инструментальная палитра и работа с ней.

Подготовка к печати готовых чертежей. Компонировка чертежа и масштабирование для печати. Настройка принтера для печати.);

Раздел 2 2 Пакет прикладных программ Microsoft Office Word. Оформление текстовых документов. (Содержание пакета, назначение отдельных программ для практической работы по созданию технической документации в текстовом редакторе MS Word);

Раздел 3 Программы для разработки трехмерных архитектурно-строительных чертежей ArchiCAD, REVIT. (ArchiCAD (Использование программного продукта для создания трехмерных рабочих архитектурно-строительных чертежей. Интерфейс. Приемы работы с

командами программы. База данных, используемая для ArchiCAD.); REVIT (Основное назначение прикладной программы в архитектурно-строительном проектировании. Интерфейс. Приемы работы с командами для разработки архитектурных чертежей. Использование панелей инструментов, свойств, интерактивных средств. Импорт и экспорт изображений.)).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Буцук Инна Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов);

доцент Музыченко Людмила Николаевна (кафедра инженерных конструкций, строительных технологий и материалов).