

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ
Кустов

С.Л.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.28 «Компьютерная графика»

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.02
Технологические машины и оборудование**

**Направленность (профиль, специализация): Цифровые технологии в
формообразовании изделий**

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Н.В. Ломских
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Марширов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматизация проектирования оснастки и литейной технологии, Детали машин и основы конструирования, Компьютерные и информационные технологии в литейном производстве, Основы проектирования литейных цехов, Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	60	57

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (32ч.)

1. Компьютерная графика. Инженерная компьютерная графика. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Состав и структура графических систем САПР. Задачи систем компьютерной графики. Рабочее пространство AutoCAD, работа с файлом чертежа. Способы задания команд, координат точек и режимов вычерчивания. Команды управления экраном. Получение справки.

1. Компьютерная графика. Инженерная компьютерная графика. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Состав и структура графических систем САПР. Задачи систем компьютерной графики. Рабочее пространство AutoCAD, работа с файлом чертежа. Способы задания команд, координат точек и режимов вычерчивания. Команды управления экраном. Получение справки.

2. Основные операции в системах ИКГ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3] Вычерчивание элементарных примитивов. Свойства примитивов (цвет, тип, вес линии). Справочные команды. Объектная привязка. Назначение, типы и способы задания объектной привязки. Понятие полилинии. Способы вычерчивания прямолинейных и дуговых сегментов полилинии.

Дополнительные команды вычерчивания примитивов. Команды вычерчивания прямоугольников, замкнутых правильных многоугольников, закрашенных областей, колец, эллипсов.

Команды редактирования.

Способы выбора объектов. Команды редактирования: удаление, перенос, копирование, зеркальное отображение, поворот и выравнивание объектов.

Разрыв изображения, удлинение и отсечение изображения, растяжение части изображения, масштабирование изображения.

Команды многократного построения подобных объектов: в прямоугольной или круговой структуре. Построение эквидистант. Фаски и сопряжения.

2. Основные операции в системах ИКГ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3] Вычерчивание элементарных примитивов. Свойства примитивов (цвет, тип, вес линии). Справочные команды. Объектная привязка. Назначение, типы и способы задания объектной привязки.

Понятие полилинии. Способы вычерчивания прямолинейных и дуговых сегментов полилинии.

Дополнительные команды вычерчивания примитивов. Команды вычерчивания прямоугольников, замкнутых правильных многоугольников, закрашенных областей, колец, эллипсов.

Команды редактирования.

Способы выбора объектов. Команды редактирования: удаление, перенос, копирование, зеркальное отображение, поворот и выравнивание объектов.

Разрыв изображения, удлинение и отсечение изображения, растяжение части изображения, масштабирование изображения.

Команды многократного построения подобных объектов: в прямоугольной

или круговой структуре. Построение эквидистант. Фаски и сопряжения.

3. Преобразование чертежа в ИКГ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3] Выполнение штриховки. Способы штрихования внутри контура. Редактирование штриховки. Поиск файлов штриховки в глобальных сетях.

Текст. Примитив "текстовая строка" и ее свойства. Способы выравнивания текста. Создание и модификация однострочного и многострочного текста. Создание и использование текстовых стилей.

Размеры. Создание, редактирование и установка пользовательского размерного стиля и семейства стилей. Виды размеров и способы их вычерчивания. Модификация размеров.

Таблицы. Создание, редактирование и установка пользовательского стиля таблиц. Вставка таблиц, изменение размеров элементов таблицы, заполнение данными. Использование формул. Поиск стандартных таблиц в глобальных сетях.

3. Преобразование чертежа в ИКГ {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3] Выполнение штриховки. Способы штрихования внутри контура. Редактирование штриховки. Поиск файлов штриховки в глобальных сетях.

Текст. Примитив "текстовая строка" и ее свойства. Способы выравнивания текста. Создание и модификация однострочного и многострочного текста. Создание и использование текстовых стилей.

Размеры. Создание, редактирование и установка пользовательского размерного стиля и семейства стилей. Виды размеров и способы их вычерчивания. Модификация размеров.

Таблицы. Создание, редактирование и установка пользовательского стиля таблиц. Вставка таблиц, изменение размеров элементов таблицы, заполнение данными. Использование формул. Поиск стандартных таблиц в глобальных сетях.

4. Использование блоков {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Создание внутреннего блока. Создание внешнего блока. Вставка блока. Вставка блока массивом. Динамические блоки. Поиск блоков в глобальных сетях.

4. Использование блоков {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Создание внутреннего блока. Создание внешнего блока. Вставка блока. Вставка блока массивом. Динамические блоки. Поиск блоков в глобальных сетях.

5. Вставка изображений. Компоновка листа для печати {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Средства организации чертежа

Понятие слоя чертежа. Создание слоя, редактирование его свойств. Работа с пространством листа, назначение его параметров, работа с видовыми экранами. Создание и использование шаблонов чертежей. Поиск шаблонов в глобальных сетях.

5. Вставка изображений. Компоновка листа для печати {с элементами

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Средства организации чертежа

Понятие слоя чертежа. Создание слоя, редактирование его свойств. Работа с пространством листа, назначение его параметров, работа с видовыми экранами. Создание и использование шаблонов чертежей. Поиск шаблонов в глобальных сетях.

6. Настройка системной среды. Импорт и экспорт изображений. Размещение в глобальных сетях. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Настройка системной среды AutoCAD. Печать чертежей. Методы и приемы создания альбомов чертежей. Обзор современных графических пакетов для проектирования. Поиск и размещение чертежей в глобальных сетях.

6. Настройка системной среды. Импорт и экспорт изображений. Размещение в глобальных сетях. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3] Настройка системной среды AutoCAD. Печать чертежей. Методы и приемы создания альбомов чертежей. Обзор современных графических пакетов для проектирования. Поиск и размещение чертежей в глобальных сетях.

Лабораторные работы (64ч.)

1. Пользовательский интерфейс AutoCAD(2ч.)[4,5] Пользовательский интерфейс AutoCAD. Рабочие пространства. Способы задания команд и их запросов. Задание координат. Режимы вычерчивания ОРТО, ШАГ, СЕТКА. Управление изображением на экране.

1. Пользовательский интерфейс AutoCAD(2ч.)[4,5] Пользовательский интерфейс AutoCAD. Рабочие пространства. Способы задания команд и их запросов. Задание координат. Режимы вычерчивания ОРТО, ШАГ, СЕТКА. Управление изображением на экране.

2. Построение примитивов(4ч.)[4,5] Построение отрезков, окружностей, многоугольников, дуг.

2. Построение примитивов(4ч.)[4,5] Построение отрезков, окружностей, многоугольников, дуг.

3. Динамический ввод координат(2ч.)[4,5] Динамический ввод координат. Построение чертежей.

3. Динамический ввод координат(2ч.)[4,5] Динамический ввод координат. Построение чертежей.

4. Методы редактирования изображений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,5] Команды редактирования СТЕРЕТЬ, КОПИРОВАТЬ, ПЕРЕНЕСТИ, ПОВЕРНУТЬ, ЗЕРКАЛО, МАССИВ, ОБРЕЗАТЬ, МАСШТАБ, СОЕДИНИТЬ, УДЛИНИТЬ, ПОДОБИЕ, РАЗОРВАТЬ, РАСТЯНУТЬ, ФАСКА, СОПРЯЖЕНИЕ, РАСЧЛЕНИТЬ, РАЗОРВАТЬ, ВЫРОВНЯТЬ.

4. Методы редактирования изображений {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,5] Команды редактирования СТЕРЕТЬ, КОПИРОВАТЬ, ПЕРЕНЕСТИ, ПОВЕРНУТЬ, ЗЕРКАЛО,

МАССИВ, ОБРЕЗАТЬ, МАСШТАБ, СОЕДИНИТЬ, УДЛИНИТЬ, ПОДОБИЕ, РАЗОРВАТЬ, РАСТЯНУТЬ, ФАСКА, СОПРЯЖЕНИЕ, РАСЧЛЕНИТЬ, РАЗОРВАТЬ, ВЫРОВНЯТЬ.

- 5. Нанесение штриховки(2ч.)[4,5] Нанесение штриховки**
- 5. Нанесение штриховки(2ч.)[4,5] Нанесение штриховки**
- 6. Нанесение текста(2ч.)[4,5] Нанесение текста**
- 6. Нанесение текста(2ч.)[4,5] Нанесение текста**
- 7. Нанесение размеров {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5] Нанесение размеров**
- 7. Нанесение размеров {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,5] Нанесение размеров**
- 8. Создание и использование блоков(2ч.)[4,5] Создание и использование блоков. Динамические и статические блоки**
- 8. Создание и использование блоков(2ч.)[4,5] Создание и использование блоков. Динамические и статические блоки**
- 9. Таблицы(2ч.)[4,5] Таблицы**
- 9. Таблицы(2ч.)[4,5] Таблицы**
- 10. Внешние ссылки. Вставка растровых изображений.(2ч.)[4,5] Вставка растровых изображений.**
- 10. Внешние ссылки. Вставка растровых изображений.(2ч.)[4,5] Вставка растровых изображений.**
- 11. Пространство листа. Видовые экраны.(2ч.)[4,5] Пространство листа. Видовые экраны. Компоновка листа для вывода на печать.**
- 11. Пространство листа. Видовые экраны.(2ч.)[4,5] Пространство листа. Видовые экраны. Компоновка листа для вывода на печать.**
- 12. Шаблоны чертежей(2ч.)[4,5] Шаблоны чертежей**
- 12. Шаблоны чертежей(2ч.)[4,5] Шаблоны чертежей**

Самостоятельная работа (120ч.)

- 1. Подготовка к лабораторным работам(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
 - 1. Подготовка к лабораторным работам(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
 - 2. Подготовка к зачёту(24ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
 - 2. Подготовка к зачёту(24ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
 - 3. Проработка теоретического материала(4ч.)[1,2,3] Работа с конспектом лекций, учебным пособием**
 - 3. Проработка теоретического материала(4ч.)[1,2,3] Работа с конспектом лекций, учебным пособием**
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

4. Проектирование в AutoCAD

Кошелева Е.А. Малькова Н.Ю. Шишковская И.Л. Проектирование в AutoCAD: Методические указания и задания для проведения лабораторных работ. Алт. гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013-80с.: ил. Прямая ссылка:
<http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-autoc.pdf>

5. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Инженерная и компьютерная графика"

Ломских Н.В.

2014 Методические указания, .

Прямая

ссылка:

<http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/lomskikh-n-v-ivtib-546af30f035af.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Учаев, П.Н. Компьютерная графика в машиностроении : учебник: [16+]/П.Н.Учаев, К.П.Учаева; под общ. ред.П.Н.Учаева.- Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021.-272с.: ил., табл., схем.- Режим доступа: по подписке.- URL:
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617480>

2. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие: [12+]/ Н.М.Колесниченко, Н.Н.Черняева.-2е изд..- Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021.- 236с.: ил., табл., схем., граф. - Режим доступа: по подписке. - URL:
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617445>

6.2. Дополнительная литература

3. Кошелева Е.А. Проектирование в AutoCAD: Учебное пособие. Алт.гос.техн.ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013 - 66с.: ил. Прямая ссылка:
<http://elib.altstu.ru/eum/download/ngig/Kosheleva-autoup.pdf>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. www.edu.ru

7. elib.altstu.ru

8. www.biblioclub.ru

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте

контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
1	AutoCAD
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».