

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Физико-технический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Декан

Ю.Н. Рыжих

06 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Инженерная и компьютерная графика**

по направлению подготовки

**15.03.06 Мехатроника и робототехника**

Направленность (профиль) подготовки :  
**Промышленная и специальная робототехника**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.10

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

Г.Р. Шрагер

Председатель УМК

В.А. Скрипняк

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- ОПК-2 – Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК 3.1 Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы.

ИУК 3.2 Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе.

ИУК 3.3 Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними.

ИОПК 2.1 Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК 2.2 Уметь применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

ИОПК 2.3 Иметь навыки применения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

- Освоить аппарат выполнения чертежей .
- Научиться применять программные продукты для практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Второй семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Алгоритмические языки» .

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лабораторные: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

Тема 1. Общие сведения об изделиях и их составных частях

Виды изделий. Конструкторская документация. Обозначение изделий и конструкторских документов

Тема 2. Оформление конструкторской документации

Единая система конструкторской документации. Формат и основная надпись. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Обозначение материалов. Общие требования к чертежам и эскизам

### Тема 3. Изображения – виды, разрезы, сечения

Основные положения и определения. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения

### Тема 4. Нанесение размеров на чертежах

Надписи и обозначения. Размерные базы. Способы нанесения размеров.

### Тема 5. Соединения

Соединения разъемные и неразъемные. Изображение, основные параметры и элементы резьбы. Резьбовые изделия и соединения. Шпоночные соединения. Неразъемные соединения.

### Тема 6. Чертежи и эскизы деталей

Выполнение чертежа детали. Геометрические элементы деталей. Выбор изображений и планировка чертежа. Нанесение обозначений материалов на рабочих чертежах деталей. Эскизы деталей. Последовательность выполнения эскиза. Чтение чертежа сборочной единицы.

### Тема 7. Общие сведения об AutoCAD-2021.

Запуск системы. Автоматизация разработки и выполнения проектно – конструкторской документации. Графические системы и языки, программные средства. Пакеты компьютерной графики.

### Тема 8. Интерфейс AutoCAD.

Ввод команд, отмена и повтор команд. Способы ввода координатных точек. Полилинии, сплайны, мультилинии. Штриховка и замкнутые контуры. Текстовые стили. Цвет, тип линии, толщина линии. Слои. Выбор объектов по их свойствам.

## 9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнение индивидуальных лабораторных работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации.

Зачет проводится в устной форме по итогам выполненных лабораторных работ. Продолжительность зачета 45 минут.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено» и «незачтено».

В основе итоговой оценки лежит качество освоения разделов дисциплины с учётом степени активности каждого слушателя в ходе проведения практических занятий.

Таблица

Зачтено	Выставляется студенту, владеющему базовыми знаниями в области инженерной и компьютерной графике (все лабораторные работы сданы)
Незачтено	Выставляется студенту в случае отсутствия в области предмета

## 11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <http://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24638>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) Методические указания по проведению лабораторных работ.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:
  - Лабораторный практикум по компьютерному моделированию в САПР AutoCAD : учебно-методическое пособие / Н. А. Антипина, Ю. Ю. Будницкая, Г. Ф. Винокурова, О. А. Куликова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2021.
  - Винокурова Г. Ф. Инженерная графика : учебное пособие : / Г. Ф. Винокурова, Б. А. Франковский ; Том. гос. ун-т, Фак. инновац. технологий. - Томск : ТГУ, 2011.
  - Бочкарёва, С. А. Autodesk Inventor 11: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей / С. А. Бочкарёва. — Томск: ТУСУР, 2011. — 115 с.
- б) дополнительная литература:
  - Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для немашиностр. спец. вузов. – 6-е изд., стер/ А.А. Чекмарев . – М.: Высшая школа, 2004. – 365 с.
  - Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике: Учебник пособие для студентов техн. спец. вузов/ А.А. Чекмарев. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 128 с.
  - Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика. 2-е изд., перераб/ Э.Т. Романычева, Т.Ю. Соколова, Г.Ф. Шандурина. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592 с.
  - 3D-технология построения чертежа. AutoCAD: Учеб. пособие. / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, Е.П. Дубовикова; Под ред. А.Л. Хейфеца. – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. – 79 с.
  - Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. Учебник для ВТУЗов/ В.С. Левицкий– М. Высш. шк., 2000. – 422 с.
  - Орлов А. AutoCAD2011. Самоучитель (+CD с видеокурсом). - СПб. Питер, 2011. - 384с.
  - Соколова Т. AutoCAD2011. Учебный курс. - СП. Питер, 2011. -781с.
  - Инженерная и компьютерная графика // Под ред. Э.Т.Романычевой. – М.: Высшая школа. 1996. -364с.
  - Стандарты ЕСКД
  - Фролов С.А. Начертательная геометрия. – М.: 1983.- 223с
  - Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. – М.: 1988. 260с
  - Боголюбов С.К., Воинов А.В. Машиностроительное черчение. – М.: Высшая школа. 1976. 318с

## 13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
  - Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –  
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –  
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Гимаева Наталья Радиковна, НИ ТГУ, кафедра прикладной аэромеханики, ассистент