

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

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

Ю.Н. Рыжих

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

по направлению подготовки / специальности

16.03.01 Техническая физика

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:

Компьютерное моделирование в инженерной теплофизике и аэрогидродинамике

Форма обучения

Очная

Квалификация

Инженер, инженер-разработчик

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

Ю.Н. Рыжих

Э.Р. Шрагер

А.Ю. Крайнов

Председатель УМК

В.А. Скрипняк

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ООПК-8.1 Знает методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

ООПК-8.2 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

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 Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

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 компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующей дисциплине: Алгоритмические языки.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лабораторные: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 30 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.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет во втором семестре проводится результатам выполнения индивидуальных лабораторных работ и устного опроса по данным результатам. Продолжительность зачета 1 час.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDo» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=24717>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методические указания по проведению лабораторных работ.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

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

в) ресурсы сети Интернет:

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.
<http://www.consultant.ru>

– <https://kompas.ru/publications/docs/>

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>
– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Компьютерные классы с выходом в интернет и лицензионным ПО.

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