

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

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан
Ю.Н. Рыжих

Оценочные материалы по дисциплине

Информатика

по направлению подготовки

16.03.01 Техническая физика

Направленность (профиль) подготовки:

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. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-1 Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-1 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, применять методы математического моделирования, теоретических и экспериментальных исследований.

ОПК-2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии.

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:

РОБК-1.1 Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

РОБК-1.2 Умеет применять современные IT-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РООПК-1.1 Знает фундаментальные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин и математические законы

РООПК-1.2 Умеет применять законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

РООПК-2.1 Знает методику выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и методику привлечения физико-математического аппарата и современные информационных технологий для их решения

РООПК-2.2 Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные информационные технологии

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

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

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– контрольные работы.

Контрольная работа №1

(РОБК-1.1, РОБК-1.2, РООПК-1.1, РООПК-1.2, РООПК-8.1, РООПК-8.2)

Пример задачи:

Разработать приложение для хранения информации о пациентах в медицинской клинике. Приложение должно использовать классы и хранить следующие данные: Имя пациента; возраст пациента; имя врача; номер палаты; диагноз; номер медицинской страховки.

Приложение должно позволять:

1. Сохранять все введенные пользователем записи о пациентах клиники в файл в формате json;
2. Загружать данные из файла.
3. Выполнять операции добавления, удаления и редактирования данных с использованием графического интерфейса.

Для тестирования и демонстрации работы программы можно использовать произвольные данные.

Критерии оценивания: Работа считается успешно выполненной если все функции разработанной программы выполняются корректно.

Контрольная работа №2 (РОБК-1.1, РООПК-1.1, РООПК-2.1, РООПК-2.2)

Пример задачи:

Разработать аналог игры "Волк и яйца": С 4-х платформ падают яйца, задача игрока поймать их в корзину.

1. Управление корзиной осуществляется по нажатиям клавиш (a, d) - вправо, влево.
2. Перемещение персонажа должно быть реализовано с использованием векторных операций.
3. Перемещение и вращение яиц должно осуществляться с использованием векторных операций.
4. Яйца должны подчиняться законам физики (на яйца действует сила тяжести, просчитываются столкновения с другими игровыми элементами).
5. При попадании яйца в корзину пользователю засчитываются очки.
6. Если пользователь не поймал три яйца игра заканчивается.

Критерии оценивания: Работа считается успешно выполненной если все функции разработанной программы выполняются корректно.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет проводится по билетам в письменной форме (с использованием ЭВМ) с устной защитой. Билет содержит одно практическое задание, проверяющих указанные в разделе 1 индикаторы достижения компетенций. Продолжительность зачета 1,5 часа. К сдаче зачета не допускаются слушатели, не прошедшие текущий контроль согласно разделу 2.

Примеры задач

Задача 1. Написать программу позволяющую строить графики функций: $\text{Cos}(x)+\text{Sin}(x)$ и $A \cdot X^2+B \cdot X+C$.

Задача 2. Разработать программу с графическим интерфейсом позволяющую хранить данные о клиентах и сотрудниках фитнес-клуба. Должны быть реализованы следующие сущности: «Тренер» и «Клиент». Сущности «Тренер» и «Клиент» должны наследоваться от сущности Человек. Между сущностями «Тренер» и «Клиент» должна быть реализована связь «многие-ко-многим».

Выполнение практического задания на зачете оценивается следующим образом:

– отлично (зачтено): задание выполнено на 86-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументировано обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– хорошо (зачтено): задание выполнено на 74-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– удовлетворительно (зачтено): задание выполнено 60-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– неудовлетворительно (незачтено): задание выполнено менее чем на 60 %, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Задачи (РОБК-1.1, РОБК-1.2, РООПК-1.1, РООПК-1.2, РООПК-2.1, РООПК-2.2, РООПК-8.1, РООПК-8.2):

1. Разработать программу выводящую в файл значение функций на заданном интервале $[a,b]$ с шагом h . Функции которые должны быть выведены в файл: $y=\sin(x)$, $y=\cos(x)$, $y=\sin(x)+\cos(x)$.
2. Написать 2 программы: Первая программа должна выводить в файл значения от -5000000 до 5000000 с шагом 1. Значения должны выводиться в столбик. Вторая программа должна считывать этот файл, и вычислить значения $y= \sin(x)$, где x - данные из файла, сформированного первой программой.

Критерии оценивания: Работа считается успешно выполненной если все функции разработанной программы выполняются корректно.

Информация о разработчиках

Костюшин Кирилл Владимирович, кафедра прикладной аэромеханики, физико-технический факультет ТГУ, ассистент