Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория систем и системный анализ

Образовательная программа: 10.04.01 Информационная безопасность, магистерская программа: Методы и средства обеспечения технической защиты информации

Курс: 1, семестр : 1

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	64
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	19
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	44
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 10.04.01 Информационная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №1455 от 26.11.2020 г. , дата утверждения: 18.02.2021 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Факультативные дисциплины, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 10.04.01 Информационная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЗИ, 31.08.2026
ВТ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Иванов А. В.
доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Иванов А. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи
	ОПК-5. 3 умеет применять методы научных исследований в научной деятельности, в частности, при написании магистерской диссертации и научных статей
	ОПК-5. 4 знает теоретические и эмпирические методы научных исследований

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-5. 3 умеет применять методы научных исследований в научной деятельности, в частности, при написании магистерской диссертации и научных статей	
Быть способным формулировать научную проблему, гипотезу, предмет, объект, цели, задачи исследования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
Быть готовым применять методы научных исследований в научной деятельности, в частности, при написании магистерской диссертации и научных статей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-5. 4 знает теоретические и эмпирические методы научных исследований	
Понимать теоретические и эмпирические методы научных исследований	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Принципы, методы и средства анализа и структурирования программного обеспечения					
1. Принципы, методы и средства анализа и структурирования программного обеспечения	4	0	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Принципы, методы и средства анализа и структурирования программного обеспечения
Дидактическая единица: Общие принципы исследований, методы проведения исследований программного обеспечения					
2. Принципы исследований, методы проведения исследований программного обеспечения	4	0	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Принципы исследований, методы проведения исследований программного обеспечения
Дидактическая единица: Моделирование систем					

3. Базовые модели систем. Измерение/оценивание систем. Типы шкал. Методы измерений/оценки в условиях определенности	4	0	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Базовые модели систем. Измерение/оценивание систем. Типы шкал. Методы измерений/оценки в условиях определенности
Дидактическая единица: Методологии структурного анализа систем					
4. Методы организации экспертиз. Методологии структурного анализа систем. Сущность структурного анализа	2	0	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Методы организации экспертиз. Методологии структурного анализа систем. Сущность структурного анализа
Дидактическая единица: Анализ систем					
5. Декомпозиция проблемосодержащей системы	4	0	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Декомпозиция проблемосодержащей системы

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Моделирование систем					
1. Моделирование систем	9	5	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Моделирование систем
2. Анализ систем	8	4	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Анализ систем
Дидактическая единица: Методологии структурного анализа систем					
3. Методология построения дерева целей. Построение дерева причин, диаграмм жизненного цикла ПО	9	5	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Методы организации экспертиз: мозговая атака, метод Дельфи, эвристические приемы
Дидактическая единица: Анализ систем					
8. Методы организации экспертиз: мозговая атака, метод Дельфи, эвристические приемы	10	5	0	ОПК-5.3,ОПК-5.4	Методы организации экспертиз: мозговая атака, метод Дельфи, эвристические приемы

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Моделирование систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: знать основные методы ускорения моделирования Уметь подобрать метод ускорения моделирования при моделировании конкретной системы Владеть техникой подбора параметров для методов ускорения моделирования
2	Анализ систем	Пр	Выполняет следующие виды работ: уметь подобрать метод ускорения моделирования при моделировании конкретной системы
3	Методология построения дерева целей. Построение дерева причин, диаграмм жизненного цикла ПО	Пр	Выполняет следующие виды работ: строит деревья целей, деревья причин, диаграмм жизненного цикла ПО

4	Методы организации экспертиз: мозговая атака, метод Дельфи, эвристические приемы	Пр	Выполняет следующие виды работ: строит методом Дельфи, эвристические моедли

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Подготовка к занятиям	ОПК-5.3,ОПК-5.4	22	6
: Мезенцев Ю. А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. А. Мезенцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235463. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ОПК-5.3,ОПК-5.4	22	2
: Мезенцев Ю. А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. А. Мезенцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235463. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
Практические занятия:	40	80
Зачет:	10	20

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Зачет
ОПК-5	ОПК-5 3. умеет применять методы научных исследований в научной деятельности, в частности, при написании магистерской диссертации и научных статей		+
	ОПК-5 4. знает теоретические и эмпирические методы научных исследований		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Антонов, А. В. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1062325 (дата обращения: 24.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Тимченко, Т. Н. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / Т.Н. Тимченко. - М.: ИД РИОР, 2018. - 161 с.: - (ВПО: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/927483 (дата обращения: 24.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений : учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 256 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/908528 (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Смотрова, Е. Г. Системный анализ: учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / Смотрова Е.Г. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 152 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/615284 (дата обращения: 24.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Рахимова, Н. Н. Управление риском, системный анализ и моделирование : практикум / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 153 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/78850.html (дата обращения: 22.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/. – Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Мезенцев Ю. А. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. А. Мезенцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235463. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Программа автоматизации научно-технических вычислений MathWorks MATLAB

3 ОС для применения на серверах Microsoft Windows

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для демонстрации презентаций и наглядных материалов

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для выполнения практических занятий