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
Методы оптимизации и принятия проектных решений

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

Курс: 1, семестр : 2

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
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.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	7
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
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 1 знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта
	УК-2. 2 умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ
	УК-2. 3 владеет навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
УК-2. 1 знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	
Представлять методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-2. 2 умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	
Быть готовым разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-2. 3 владеет навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	
Быть способным осуществлять разработку проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, анализировать потребности в ресурсах	Лабораторные работы; 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: 2					
Дидактическая единица: Модели и методы принятия решений в условиях определенности					
1. Модели и методы линейной и дискретной оптимизации	4	0	0	УК-2.1	Изучение материалов по теме
2. Модели и методы нелинейной оптимизации	4	0	0	УК-2.1	Изучение материалов по теме
Дидактическая единица: Принятие решений в условиях неопределенности					

3. Методология теории принятия решений	6	0	0	УК-2.1	Изучение материалов по теме
4. Основы теории анатагонистических игр	4	0	0	УК-2.1	Изучение материалов по теме

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Модели и методы принятия решений в условиях определенности					
5. Модели и методы линейной и дискретной оптимизации	14	4	0	УК-2.1,УК-2.2	Решение задач
6. Модели и методы нелинейной оптимизации	6	0	0	УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3	Решение задач
Дидактическая единица: Принятие решений в условиях неопределенности					
5. Принятие решений в условиях статистической неопределенности	8	3	0	УК-2.1,УК-2.2	Решение задач
7. Модели и методы многокритериальной оптимизации	8	0	0	УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3	Решение задач

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Модели и методы линейной и дискретной оптимизации	Лб	Выполняет следующие виды работ: определение оптимального состава системы защиты информации (СЗИ)
2	Принятие решений в условиях статистической неопределенности	Лб	Выполняет следующие виды работ: формулировка и решение задачи оптимизации выбора средств защиты информации с применением марковской модели угроз

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	УК-2.1,УК-2.2, УК-2.3	30	0
: Кирьянова Е. С. Интеллектуальные технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Кирьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242376. - Загл. с экрана. 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=vtls000235753. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	УК-2.1,УК-2.2, УК-2.3	14	8

: Кирьянова Е. С. Интеллектуальные технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Кирьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242376. - Загл. с экрана. 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=vtls000235753. - 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; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; 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: 2		
Лабораторная:	30	60
Зачет:	20	40

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
УК-2	УК-2 1. знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта		+
	УК-2 2. умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ		+
	УК-2 3. владеет навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Струченков, В. И. Прикладные задачи оптимизации. Модели, методы, алгоритмы: Практическое пособие / Струченков В.И. - Москва :СОЛОН-Пр., 2016. - 314 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/905033 (дата обращения: 23.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Пантелеев, А. В. Методы оптимизации. Практический курс : учебное пособие / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. - Москва : Логос, 2020. - 424 с. - (Новая университетская библиотека). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1212440 (дата обращения: 23.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Безруков, А. И. Математическое и имитационное моделирование : учебное пособие / А. И. Безруков, О. Н. Алексенцева. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 227 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1005911 (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Лесин, В. В. Основы методов оптимизации : учебное пособие / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-1217-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212441 (дата обращения: 29.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Струченков, В. И. Дискретная оптимизация. Модели, методы, алгоритмы решения прикладных задач: Учебное пособие / Струченков В.И. - Москва :СОЛОН-Пр., 2016. - 192 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/904998 (дата обращения: 23.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Аттетков, А. В. Методы оптимизации : учебное пособие / А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 270 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1002733 (дата обращения: 23.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Белокопытов, В. И. Организация, планирование и обработка результатов эксперимента : учебное пособие / В. И. Белокопытов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 132 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818742 (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Python : website. – Text : electronic / Python Software Foundation. – 2001– . – URL: https://www.python.org/ (date of the application: 24.02.2021).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Кирьянова Е. С. Интеллектуальные технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Кирьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242376. - Загл. с экрана.

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=vtls000235753. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Среда математических и научных расчетов MathWorks MATLAB Online

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

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)	Используется для выполнения лабораторных работ и при чтении лекций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется для выполнения лабораторных работ