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

Кафедра электротехнических комплексов

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н. Вильбергер М. Е.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Повышение энергоэффективности систем электрического транспорта

Курс: 1, семестр : 2

Факультет мехатроники и автоматизации,

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	32
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	30
8	из них практической подготовки, час.	6
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	6
11	Самостоятельная работа, час.	68
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №147 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭТК, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол № 7 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Щуров Н. И.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Щуров Н. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4. 3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
УК-4. 3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	
Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Информационные технологии и обработка информации					
1. Информационные технологии и обработка информации	6	0	6	УК-4.3	Примеры информационной технологии и обработки информации
2. Работа в среде MathCad, MatLab	2	2	2	УК-4.3	Получение навыков работы в среде MathCad, MatLab
3. Коллективные информационные технологии	4	0	4	УК-4.3	Умение применять облачные технологии коллективной деятельности
Дидактическая единица: Обработка экспериментальных данных					
4. Программирование дискретных задач	4	0	2	УК-4.3	Решение задач оптимизации с использованием среды Mathcad
Дидактическая единица: Система автоматизированного проектирования					
5. Основные функции систем компьютерной поддержки проектирования и производства	4	0	4	УК-4.3	Знать основные функции систем компьютерной поддержки проектирования и производства
6. Работа в системах автоматического проектирования	4	4	4	УК-4.3	Освоение принципа работы САПР на примере T-Flex, Ansys

Дидактическая единица: Теория информации, кодирование и защита информации					
7. Разработка алгоритмов кодирования информации	2	0	2	УК-4.3	Написание программ кодирования на языках программирования высокого уровня
Дидактическая единица: Нейрокомпьютеры и сети					
8. Машина Больцмана, ее модель	3	0	3	УК-4.3	Машина Больцмана и ее моделирование
9. Алгоритмы кодирования информации	3	0	3	УК-4.3	Изучение алгоритмов кодирования информации

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Информационные технологии и обработка информации					
1. Информационные технологии для решения электротехнических и электроэнергетических задач	25	0	0	УК-4.3	Применение информационных технологий для решения электротехнических и электроэнергетических задач
Дидактическая единица: Система автоматизированного проектирования					
2. Основы проектирования задач электротехники и энергетики	20	0	0	УК-4.3	Выработать навыки решения задач проектирования электротехники и энергетики

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Работа в среде MathCad, MatLab	Лб	Выполняет следующие виды работ: моделирование объектов профессиональной деятельности
2	Работа в системах автоматического проектирования	Лб	Выполняет следующие виды работ: проектирование отдельных объектов в САПР

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	УК-4.3	15	2
: Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания к изучению дисциплины для подготовки магистров направлений 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" и 27.04.04 - "Управление в технических системах", а также аспирантов направления 13.06.01 - "Электро- и теплотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малозёмов, А. В. Мятеж]. - Новосибирск, 2017. - 10, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144				
2	Подготовка к аттестации	УК-4.3	8	4

Консультация перед итоговой аттестацией: Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания к изучению дисциплины для подготовки магистров направлений 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" и 27.04.04 - "Управление в технических системах", а также аспирантов направления 13.06.01 - "Электро- и теплотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малозёмов, А. В. Мятеж]. - Новосибирск, 2017. - 10, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	УК-4.3	45	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания к изучению дисциплины для подготовки магистров направлений 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" и 27.04.04 - "Управление в технических системах", а также аспирантов направления 13.06.01 - "Электро- и теплотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малозёмов, А. В. Мятеж]. - Новосибирск, 2017. - 10, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144				

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	Личный типовой сайт:http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/20205; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

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:	20	40
РГЗ/Реферат:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания к изучению дисциплины для подготовки магистров направлений 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" и 27.04.04 - "Управление в технических системах", а также аспирантов направления 13.06.01 - "Электро- и теплотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малозёмов, А. В. Мятеж]. - Новосибирск, 2017. - 10, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144"		
Экзамен:	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания к изучению дисциплины для подготовки магистров направлений 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" и 27.04.04 - "Управление в технических системах", а также аспирантов направления 13.06.01 - "Электро- и теплотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малозёмов, А. В. Мятеж]. - Новосибирск, 2017. - 10, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144"		

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

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля		
		Защита Л/Р	Защита РГЗ/Р	Экзамен
УК-4	УК-4 3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации	+	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Кузнецов С. М. Информационные технологии : [учебное пособие для вузов направлений 220700 - Автоматизация технологических процессов и производств и 140400 - Электроэнергетика и электротехника всех форм обучения] / С. М. Кузнецов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 143, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156161

2. Кобылянский В. Г. Сетевые информационные технологии [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. Г. Кобылянский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243628. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Долозов Н. Л. Сетевые информационные технологии. Ч. 1 : учебное пособие / Н. Л. Долозов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 99 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088719

Интернет-ресурсы

1. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс] / Всероссийский институт научной и технической информации, Всероссийский научно-технический информационный центр, Межгосударственный технический комитет по стандартизации МТК 191 "Научно-техническая информация, библиотечное и издательское дело". - Взамен ГОСТ 7.32-91 ; введ. 2002-07-01. - Москва : Стандартинформ, 2006. - Режим доступа:http://docs.cntd.ru/document/1200026224. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания к изучению дисциплины для подготовки магистров направлений 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" и 27.04.04 - "Управление в технических системах", а также аспирантов направления 13.06.01 - "Электро- и теплотехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малозёмов, А. В. Мятеж]. - Новосибирск, 2017. - 10, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235144

2. Компьютерные, сетевые и информационные технологии : методические указания к изучению дисциплины для подготовки магистров 13.04.02 - "Электроэнергетика и электротехника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Б. В. Малоземов, А. В. Мятеж]. - Новосибирск, 2015. - 10, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214363

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Программа автоматизации научно-технических вычислений MathWorks MATLAB

2 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

3 Программный комплекс для моделирования технологических процессов в микро- и наноэлектротехнике Ansys 11.0 ANSYS Inc ANSYS ACADEMIC Mechanical HPC

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

Компьютерный класс

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