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

Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем
Кафедра систем электроснабжения предприятий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии и основы программирования

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Факультет энергетики, заочная форма обучения

		Семестр		
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)		3	3
2	Всего часов		108	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	24	16
4	Лекции, час.	2	4	2
5	Практические занятия, час.	0	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	12	6
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	6	2
8	из них практической подготовки, час.		9	6
9	Аттестация, час.	0	2	2
10	Консультации, час.		6	6
11	Самостоятельная работа, час.		82	92
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		контр.	контр.
13	Вид аттестации		3	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №144 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): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АЭЭС, 31.08.2026
СЭСП, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Фролов М. Ю.
доцент, к.т.н. Шевцов Д. Е.

Ответственный за образовательную программу:

декан Русина А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
	ОПК-1. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
	УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций Результаты обучения	Формы организации занятий
ОПК-1. 1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК-1. 2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	
Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	
Применяет современные информационно-комуникационные технологии	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов	
Есть практический опыт работы с информацилнными источниками, информационными технологиями, платформенно-независимыми технологиями	Лекции; Лабораторные работы;

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: Программные средства реализации информационных процессов.					
11. Программные средства реализации информационных процессов.	1	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1,УК-1.3	Конспектирование
Дидактическая единица: Технические средства реализации информационных процессов.					
10. Технические средства реализации информационных процессов.	1	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Конспектирование
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.					
1. Основные понятия информатики и информационных технологий, сигналы, данные, сообщения. Понятие информации, свойства информации, качество информации. Информатика как наука, история развития информатики.	1	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1,УК-1.3	Конспектирование
3. Непозиционные и позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.	1	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.3	Конспектирование
4. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Правило деления и правило умножения. Сложение и вычитание двоичных чисел.	1	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Конспектирование
5. Кодирование символьной информации в ЭВМ. Таблица ASCII, ГОСТ-альтернативная кодировка (CP866), КОИ-8(R), Windows-1251.	1	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Конспектирование
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Программные средства реализации информационных процессов.					
9. Классификация программного обеспечения.	1	0	0	ОПК-1.1	Конспектирование
Дидактическая единица: Технические средства реализации информационных процессов.					
4. Логические основы ЭВМ. Техническая реализация логических величин.	1	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Конспектирование

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Программные средства реализации информационных процессов.					

4. Электронные таблицы Microsoft Excel. Построение диаграмм и графиков.	4	3	2	ОПК-1.1,УК-1.1,УК-1.3	Выполнение лабораторной работы, оформление и защита отчёта.
6. Создание веб-документов.	4	3	2	ОПК-1.2,УК-1.1	Выполнение лабораторной работы, оформление и защита отчёта.
8. Автоматизированная система Mathcad. Построение графиков.	4	3	2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.3	Выполнение лабораторной работы, оформление и защита отчёта.
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Программные средства реализации информационных процессов.					
3. Программа обработки растровой графики Adobe Photoshop.	2	3	2	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	Выполнение лабораторной работы, оформление и защита отчёта.
8. Компьютерные сети, Интернет, получение информации из Интернета.	4	3	0	ОПК-1.2,УК-1.1,УК-1.3	Выполнение лабораторной работы, оформление и защита отчёта.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Электронные таблицы Microsoft Excel. Построение диаграмм и графиков.	Лб	Выполняет следующие виды работ: построение информационных диаграмм и графиков функций в электронных таблицах Microsoft Excel.
2	Создание веб-документов.	Лб	Выполняет следующие виды работ: разработка сайта на языке HTML.
3	Автоматизированная система Mathcad. Построение графиков.	Лб	Выполняет следующие виды работ: построение двумерных и трехмерных графиков функций в автоматизированной системе Mathcad.
4	Программа обработки растровой графики Adobe Photoshop.	Лб	Выполняет следующие виды работ: обработка растровых изображений в программе Adobe Photoshop.
5	Компьютерные сети, Интернет, получение информации из Интернета.	Лб	Выполняет следующие виды работ: работа с глобальными поисковыми системами, поиск информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Контрольные работы	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	20	2

Изучение теоретического материала: Практикум по курсу ' Информационные технологии в экономике' : задания к лабораторным работам для очного и заочного отделений механико-технологического и электромеханического факультетов, обучающихся по специальности 060800 'Экономика и управление на предприятии машиностроения (электромашиностроения)' / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Яцко, Г. Л. Русин].- Новосибирск, 2004.- 107 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042985 Практикум по схемотехническому моделированию линейных электрических цепей с помощью MICRO-CAP 7 : учебное пособие / [В. Ю. Нейман и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 102, [1] с. : ил., черт..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000073284 Компьютерная презентация в учебном процессе : руководство для слушателей программ факультета повышения квалификации / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. А. Голышкина, Э. И. Кропотова].- Новосибирск, 2016.- 18, [2] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228715				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	18	0
Изучение теоретического материала по темам лабораторных работ и оформление отчётов.: Гридчин А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 72, [2] с. : табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242602				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	44	4
Повторение теоретического материала по темам 1 семестра.: Гридчин А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 72, [2] с. : табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242602				
Семестр: 3				
1	Контрольные работы	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	23	2
Контрольные работы: Практикум по курсу ' Информационные технологии в экономике' : задания к лабораторным работам для очного и заочного отделений механико-технологического и электромеханического факультетов, обучающихся по специальности 060800 'Экономика и управление на предприятии машиностроения (электромашиностроения)' / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Яцко, Г. Л. Русин].- Новосибирск, 2004.- 107 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042985 Практикум по схемотехническому моделированию линейных электрических цепей с помощью MICRO-CAP 7 : учебное пособие / [В. Ю. Нейман и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 102, [1] с. : ил., черт..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000073284 Компьютерная презентация в учебном процессе : руководство для слушателей программ факультета повышения квалификации / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. А. Голышкина, Э. И. Кропотова].- Новосибирск, 2016.- 18, [2] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228715 Гридчин А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 72, [2] с. : табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242602				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	18	3
Изучение теоретического материала по темам лабораторных работ и оформление отчётов.: Дуркин В. В. Основы проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств в среде MICRO-CAP 9 : учебно-методическое пособие / В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 54, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242581 Практикум по схемотехническому моделированию линейных электрических цепей с помощью MICRO-CAP 7 : учебное пособие / [В. Ю. Нейман и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 102, [1] с. : ил., черт..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000073284 Гридчин А. В. Информационные технологии. Специальные информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 54, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242607				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-1.1,ОПК-1.2,УК-1.1	51	1

Повторение теоретического материала по темам 2 семестра.: Гридчин А. В. Информационные технологии. Специальные информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 54, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242607

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:cherkaev@corp.nstu.ru; Личный типовой сайт:http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/49205/about; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail:cherkaev@corp.nstu.ru; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	e-mail:cherkaev@corp.nstu.ru; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail:cherkaev@corp.nstu.ru; 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		
Лекция: Написание конспектов	9	18
Лабораторная: Выполнение и защита отчётов	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Гридчин А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 72, [2] с. : табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242602"		
Контрольные работы:	5	20
РГЗ/Реферат: Выполнение и защита	11	22
Контролирующие материалы приводятся в "Гридчин А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 72, [2] с. : табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242602"		
Зачет:	10	20
Семестр: 3		
Лекция: Написание конспектов	9	18
Лабораторная: Выполнение и защита отчётов	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Гридчин А. В. Информационные технологии. Специальные информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 54, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242607"		
Контрольные работы:	5	20
РГЗ/Реферат: Выполнение и защита	11	22
Контролирующие материалы приводятся в "Гридчин А. В. Информационные технологии. Специальные информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 54, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242607"		
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	
			Контр. раб.
ОПК-1	ОПК-1 1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства		+
	ОПК-1 2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности		+
УК-1	УК-1 1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.		+
	УК-1 3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [О. К. Альсова и др.].- Новосибирск, 2012.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000175426.- Загл. с этикетки диска.

Дополнительная литература

1. Родыгин А. В. Информатика. MS Office : [учебное пособие] / А. В. Родыгин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2018.- 93, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238763

2. Асташова Т. А. Информатика : [учебное пособие] / Т. А. Асташова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2021.- 64, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000244117

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система НГТУ : [сайт]. – Текст : электронный / Новосибирский государственный технический университет. – 2011– . – URL: https://elibrary.nstu.ru/ (дата обращения: 26.02.2021).

2. Электронно-библиотечная система Издательства Лань : [сайт]. – Текст : электронный / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, 2011– . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 26.02.2021).

3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – Текст : электронный / Учредитель: Общество с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Ар Медиа». – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 26.02.2021).

4. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2011– . – URL: http://znanium.com/ (дата обращения: 09.09.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

5. Coursera : global online learning platform. – [website]. – URL: https://www.coursera.org/ (date of the application: 03.03.2022). – Text : electronic.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Компьютерная презентация в учебном процессе : руководство для слушателей программ факультета повышения квалификации / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. А. Голышкина, Э. И. Кропотова].- Новосибирск, 2016.- 18, [2] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000228715

2. Практикум по курсу ' Информационные технологии в экономике' : задания к лабораторным работам для очного и заочного отделений механико-технологического и электромеханического факультетов, обучающихся по специальности 060800 'Экономика и управление на предприятии машиностроения (электромашиностроения)' / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Яцко, Г. Л. Русин].- Новосибирск, 2004.- 107 с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000042985

3. Практикум по схемотехническому моделированию линейных электрических цепей с помощью MICRO-CAP 7 : учебное пособие / [В. Ю. Нейман и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 102, [1] с. : ил., черт..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000073284

4. Дуркин В. В. Основы проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств в среде MICRO-CAP 9 : учебно-методическое пособие / В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 54, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242581

5. Гридчин А. В. Информационные технологии. Базовые информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 72, [2] с. : табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242602

6. Гридчин А. В. Информационные технологии. Специальные информационные технологии : учебно-методическое пособие / А. В. Гридчин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 54, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242607

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Создание отчётов для лабораторных работ. Microsoft Microsoft Office

3 PTC MathCAD

4 Spectrum Software Micro-CAP

5 Программный комплекс для графической работы с растровыми изображениями и текстом Adobe Photoshop CS3 EXT Russian AcademicEdition Adobe Adobe Photoshop

6 Графический редактор Adobe Adobe Illustrator

7 Графический редактор Corel Corel Draw Graphics Suite

8 Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access

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)	Презентационное оборудование используется для чтения лекций и проведения лабораторных работ.

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	В компьютерном классе выполняются лабораторные работы.