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

Кафедра экономической информатики

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
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
Python. Базовый курс. Базовый уровень (для начинающих)

Образовательная программа: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, магистерская программа: Производство тепловой и электрической энергии

Курс: 1, семестр : 1

Факультет энергетики,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	из них практической подготовки, час.	18
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	68
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ФГОС введен в действие приказом №146 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭИ, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.э.н. Эзрох Ю. С.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Щинников П. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПТ Способен формулировать технические задания и использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.В/ПТ. 1 Использует средства автоматизации при проектировании
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 информационнокоммуникативные 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	
ПК-3.В/ПТ. 1 Использует средства автоматизации при проектировании	
Способен применять средства автоматизации при решении задач проектирования	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
УК-4. 3 Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации.	
Готов использовать современные инструменты информационно-коммуникационных технологий для решения коммуникативных задач	Лекции; 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: Базовые операции и функции языка программирования Python					
1. Введение в программирование	2	0	0	УК-4.3	Лекция
2. Типы данных и базовые операторы языка Python	2	0	0	УК-4.3	Лекция
3. Условный оператор. Циклы	2	0	0	УК-4.3	Лекция
Дидактическая единица: Подходы программирования при работе на языке Python					
4. Элементы функционального программирования	2	0	0	УК-4.3	Лекция
5. Элементы объектно-ориентированного программирования	2	0	0	УК-4.3	Лекция

6. Парадигмы программирования	2	0	0	УК-4.3	Лекция
Дидактическая единица: Использование модулей для анализа данных					
7. Операции с файлами	2	0	0	УК-4.3	Лекция
8. Анализ и группировка данных	2	0	0	УК-4.3	Лекция
9. Графический интерфейс и визуализация данных	2	0	0	УК-4.3	Лекция

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Базовые операции и функции языка программирования Python					
1. Введение программирование. Знакомство со средой. Модуль «Черепашка»	2	2	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторная работа
2. Использование базовых операторов языка Python. Работа с типами данных	2	2	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторная работа
3. Использование условий и циклов	4	4	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Подходы программирования при работе на языке Python					
4. Практическое применение функционального подхода программирования	2	2	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторая работа
5. Практическое применение объектно-ориентированного подхода программирования	2	2	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Использование модулей для анализа данных					
6. Использование файлов при программировании на Python	2	2	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторная работа
7. Использование модулей анализа данных	2	2	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторная работа
8. Использование модулей для визуализации данных	2	2	2	ПК-3.В/ПТ.1	Лабораторная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Введение программирование. Знакомство со средой. Модуль «Черепашка»	Лб	Выполняет следующие виды работ: демонстрирует свои навыки программирования. Знакомится со средой разработки и обучения IDLE.Выполняет задание с применением обучающего модуля turtle. Знакомится с применением условий и циклов на примере рисования графических фигур модулем turtle.

2	Использование базовых операторов языка Python. Работа с типами данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ с использованием базовых операторов и функции, применяет различные типы данных. Выполняет арифметические операции с числами и знакомится со встроенными функциями перевода в системы счисления. Изучает практические применение срезов и операторов работы со строковыми типами данных. Применяет на практике функции ввода/вывода информации.
3	Использование условий и циклов	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ с использование условных операторов и циклов. Использует множественные условия. Применяет цикл for и while
4	Практическое применение функционального подхода программирования	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ используя функции. Изучает возможность совмещения циклов и условий при написании функции. Знакомится с типом данных словарь. Использует подключение написанных модулей.
5	Практическое применение объектно-ориентированного подхода программирования	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ используя объекты и классы. Знакомится с использованием защищенных и частных атрибутов. Применяет принципы объектно-ориентированного программирования на практике. Используя ООП разрабатывает программу с применением консольного интерфейса.
6	Использование файлов при программировании на Python	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ, в которых применяет файлы с данными, и производит обработку данных в файле. Практическое применение операторов работы с текстовыми и табличными файлами. Использование Python для получения информации с общедоступных сайтов. Сохранение информации на облачном хранилище данных.
7	Использование модулей анализа данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ применяя модули для анализа данных. Знакомится с библиотекой анализа данных pandas. Производит фильтрацию данных, выборки. Используя библиотеку работает с
8	Использование модулей для визуализации данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: производит написание программ, которые производят построение графиков, диаграмм. Знакомится с библиотекой Matplotlib. Изучает возможности построения графического интерфейса программы с использованием сторонних библиотек.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ПК-3.В/ПТ.1,УК-4.3	10	1
Формирование практических навыков по работе с текстовыми и табличными процессорами: Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022				
2	Подготовка к занятиям	ПК-3.В/ПТ.1	38	0
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ: Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022				
3	Подготовка к аттестации	ПК-3.В/ПТ.1,УК-4.3	20	1
Систематизирует теоретический материал, готовит ответы на вопросы к зачёту: Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022				

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; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ

Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Проблемный метод	ПК-3.В/ПТ
Формируемые умения: 1. Использует средства автоматизации при проектировании		
Краткое описание применения: В процессе защиты лабораторной работы студент обосновывает логику своего алгоритма, объясняет выбор конкретных типов данных и проводит отладку написанного кода.		
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание 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		
Лабораторная:	30	60
Контролирующие материалы приводятся в "Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ."		
РГЗ/Реферат:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ."		

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 РГЗ/Р	Зачет
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ 1. Использует средства автоматизации при проектировании	+	+
УК-4	УК-4 3. Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации.	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Тракимус, Ю. В. Основы программирования : учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 66 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866908 (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Жмак Е. И. Информационные технологии и основы программирования. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / Е. И. Жмак, А. С. Ларьков, А. Л. Коваль ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 63, [3] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=229222

Дополнительная литература

1. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 352 с. - (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043098 (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Часть 2 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1786660 (дата обращения: 24.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. Бизнес-информатика [Электронный ресурс] : научный журнал. - НИУ ВШЭ, 1993–2017. - Режим доступа: https://bijournal.hse.ru/. - Загл. с экрана.

2. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : научно-практический журнал. - «Синергия», 2017. - Режим доступа: http://www.appliedinformatics.ru. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

2. Ларьков А. С. Python. Базовый курс : массовый открытый онлайн курс / А. С. Ларьков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2023.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=226894 https://vk.com/video-218969155_456239285?list=ln-0CneHXYurIoex16T8A.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

3 НГТУ DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

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 демонстрации слайдов во время лекционных занятий