

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИШЭ

А.С. Матвеев

«27» 06 2020 г.

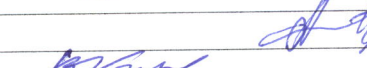
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Информационные технологии			
Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Теплоэнергетика и теплотехника		
Специализация	Тепловые электрические станции		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	48	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		44	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
-------	---------------------------------	----------------------

Заведующий кафедрой –
руководитель НОЦ И.Н. Бутакова
на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Антонова А.М.
	Беспалов В.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Р10	ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области
			ОПК(У)-1.У4	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа информации и создания новой информации в своей профессиональной деятельности в области
			ОПК(У)-1.34	Знает профессиональные программные комплексы в области теплоэнергетики и теплотехники

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять математические, естественнонаучные, инженерные, компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа процессов в теплоэнергетических и теплотехнических установках	ОПК(У)-1
РД2	Использовать компьютерные технологии для коммуникации, презентации, составления отчетов и обмена технической информацией в областях теплоэнергетики и теплотехники.	ОПК(У)-1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Структура программы на языке Паскаль.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Процедуры и функции.	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Лабораторные занятия	6

		Самостоятельная работа	6
Раздел 3. Массивы.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Лабораторные занятия	12
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Сложные типы данных.	РД-1	Лекции	2
	РД-2	Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	8
Раздел 5. Прикладные информационные технологии.	РД-1	Лекции	4
	РД-2	Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Структура программы на языке Паскаль.

Алфавит и простейшие конструкции языка. Служебные слова, стандартные имена, описания. Простые типы данных. Оператор присваивания. Операторы ввода и вывода. Стандартные функции преобразования. Условные операторы и оператор варианта. Циклические вычислительные процессы и операторы цикла. Вложенные циклы. Численные методы решения нелинейных уравнений.

Названия лабораторных работ:

1. Решение нелинейных алгебраических и трансцендентных уравнений.

Раздел 2. Процедуры и функции.

Процедуры и функции, их описания, обращения к ним. Параметры процедур и функций. Особенности использования подпрограмм и побочные эффекты при выполнении подпрограмм. Численное интегрирование.

Названия лабораторных работ:

2. Численное интегрирование с использованием функций и процедур.

Раздел 3. Массивы.

Работа с файлами данных. Преобразования матриц. Численные методы решения системы линейных алгебраических уравнений.

Названия лабораторных работ:

3. Решения систем линейных алгебраических уравнений.

Раздел 4. Сложные типы данных.

Перечисляемые, ограниченные типы данных. Множества, записи, строки. Динамические переменные. Модули. Аппроксимация функцией со степенным базисом.

Названия лабораторных работ:

4. Аппроксимация. Метод наименьших квадратов.

Раздел 5. Прикладные информационные технологии.

Корпоративные ИТ. ИТ в образовании. ИТ в энергетике. Информационное пространство предприятия. Система визуального программирования Delphi. Назначение, общая характеристика. Структура приложения Delphi.

Названия лабораторных работ:

5. Создание приложения для аппроксимации результатов эксперимента.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных

источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Беспалов В.В. Основы применения вычислительной техники и программирование: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. –107 с.
2. Информационные технологии: учебное пособие / В. В. Беспалов; ТПУ, ИДО. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 135 с.: ил.
3. Численные методы : учебное пособие / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков; МГУ. — 5-е изд.— Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. — 636 с.: ил.

Дополнительная литература

4. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2007. — М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. — 896 с.: ил.
5. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 4-е изд., стер.. — Москва: Высшая школа, 2008. — 263 с.: ил.
6. Дарахвелидзе, Петр Г. Программирование в Delphi 7 / П. Г. Дарахвелидзе, Е. П. Марков. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005. — 781 с. : ил.
7. В.В. Фаронов. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2005. – 640 с.: ил.
8. Орлов О.В., Шевелев Г.Е. Система программирования Delphi. Методические указания к выполнению лабораторной работы № 1 по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации» для студентов специальности 210200 «Автоматизация технологических процессов и производств (в теплоэнергетике)». – Томск: Изд. ТПУ, 2007. – 21 с.
9. Орлов О.В., Шевелев Г.Е. Создание простейших приложений в среде Delphi. Методические указания к выполнению лабораторной работы № 2 по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации» для студентов специальности 210200 «Автоматизация технологических процессов и производств (в теплоэнергетике)». – Томск: Изд. ТПУ, 2007. – 14 с.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Информационные технологии» в среде LMS MOODLE
<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=574>
2. Страница дисциплины «Информационные технологии» в портале ТПУ
<http://portal.tpu.ru/SHARED/v/VIC/education/IT/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Turbo Pascal V.7
2. Free Pascal

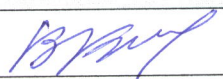
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 101А	Анеометр АТТ-1002 - 1 шт.; Частотомер GFC-813Н - 1 шт.; Сварочный аппарат - 1 шт.; Виброметр -К1 - 1 шт.; Мультимонитор РНТ-027М (рН метр, кондуктометр) - 2 шт.; Верстак слесарный 109-13 - 2 шт.; Измеритель влажн. НТ-3004 - 1 шт.; Манометр ДМ5001Е-4кгс/см ² - 2 шт.; Микроскоп - 1 шт.; Измеритель двухканальный ТРМ 200 - 2 шт.; Виброизмерительный прибор "Опал" - 1 шт.; Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Стол письменный - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 11 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Телевизор - 2 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 301	Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 52 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

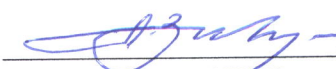
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» специализация «Тепловые электрические станции» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст. преподаватель НОЦ И.Н. Бутакова		Беспалов В.В.

Программа одобрена на заседании кафедры АТЭС (протокол № 19 от «18» 05. 2017 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова
на правах кафедры
д.т.н, профессор

 /А.С. Заворин/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)
2018/2019 уч. год	Внесены изменения в раздел учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	протокол № 11 от 19.06.2018
2019/2020 уч. год	Внесены изменения в раздел учебно-методическое, информационное обеспечение дисциплины и материально-техническое обеспечение дисциплины	протокол № 29 от 30.05.2019
2020/2021 учебный год	Изменена форма документов основных образовательных программ, в том числе УМК дисциплин	Приказ по ТПУ №127-7/об от 06.05.2020