

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШЭ

А.С. Матвеев

« 29 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

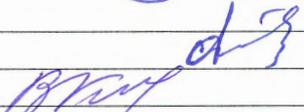
ПРИЕМ 2018 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ зачетная

Информационные технологии

Направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Промышленная теплоэнергетика		
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	6	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	8	
	ВСЕГО	14	
	Самостоятельная работа, ч	94	
	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		А.С. Заворин
		А.М. Антонова
		В.В. Беспалов

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-1.2	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом использования систем программирования и некоторых средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.2З1	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий
				ОПК(У)-1.2В2	Владеет методами создания инженерной документации с учетом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
				ОПК(У)-1.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.2З2	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях

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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять математические, естественнонаучные, инженерные, компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа процессов в теплоэнергетических и теплотехнических установках	И.ОПК(У)-1.2
РД 2	Использовать компьютерные технологии для коммуникации, презентации, составления отчетов и обмена технической информацией в областях теплоэнергетики и теплотехники.	И.ОПК(У)-1.2

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

4. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Структура программы на языке Паскаль.	РД1 РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	14
Раздел 2. Процедуры и функции.	РД1 РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Массивы.	РД1 РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Сложные типы данных.	РД1 РД2	Лекции	1
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Прикладные информационные технологии.	РД1 РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20

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 описание, обращения к ним. Параметры процедур и функций. Особенности использования подпрограмм и побочные эффекты при выполнении подпро-

грамм. Численное интегрирование.

Названия лабораторных работ:

1. 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:

1. 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:

1. 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:

1. Создание приложения для аппроксимации результатов эксперимента.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

Таблица 3

- Работа с лекционным материалом и электронными источниками информации
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации
- Подготовка к лабораторным работам
- Подготовка к контрольной работе и зачету

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Беспалов В.В. Основы применения вычислительной техники и программирование: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. –107 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C148078>
2. Информационные технологии: учебное пособие / В. В. Беспалов; ТПУ, ИДО. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 135 с.: ил.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C256973>

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.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C135483>

Дополнительная литература:

1. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2007. — М.: ОЛМА Медиа Групп, 2007. — 896 с.: ил.
2. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 4-е изд., стер.. — Москва: Высшая школа, 2008. — 263 с.: ил.
3. Дарахвелидзе, Петр Г. Программирование в Delphi 7 / П. Г. Дарахвелидзе, Е. П. Марков. — СПб. : БХВ-Петербург, 2005. — 781 с. : ил.
4. В.В. Фаронов. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. СПб.: Питер, 2005. – 640 с.: ил.
5. 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.
6. 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 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/>

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ¹**):

1. Turbo Pascal V.7
 2. Free Pascal
 3. Borland Delphi V.7
-

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 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 302	Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; Mozilla Public License 2.0; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU Affero General Public License 3; Chrome; Berkeley Software Distribution License 2-Clause

программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» специализация «Промышленная теплоэнергетика» (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент НОЦ И.Н. Бутакова, к.т.н.	В.В.Беспалов

Программа одобрена на заседании НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ (протокол № 11 от 19.06.2018 г.).

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

_____/А.С. Заворин/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины²:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова (протокол)
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

² Ежегодное обновление программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники и технологий, социальной сферы.

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 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 30а, 302	Комплект учебной мебели на 42 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Visual C++ Redistributable Package; Mozilla Public License 2.0; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU Affero General Public License 3; Chrome; Berkeley Software Distribution License 2-Clause

программы по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» специализация «Промышленная теплоэнергетика» (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент НОЦ И.Н. Бутакова, к.т.н.	В.В.Беспалов

Программа одобрена на заседании НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ (протокол № 11 от 19.06.2018 г.).

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

 /А.С. Заворин/
подпись