

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.04

Информационные технологии

Учебный план: _____ ФГОС3++b130301ЭУ-12_26-14.plx

Кафедра: 16 Прикладной математики и информатики

Направление подготовки: _____
(специальность) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: _____
(специализация) Экономика и управление на предприятиях энергетики (с дополнительной квалификацией "Менеджмент")

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	34	34	75,75	0,25	4	Зачет
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	
Итого	УП	34	34	75,75	0,25	4	
	РПД	34	34	75,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Тихов С.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Ремизова И.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Громова Е.Н.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Формирование комплекса знаний о современном программном обеспечении, базовых системных программных продуктах и пакетах прикладных программ; технических средствах реализации информационных процессов;

- Формирование у обучающихся базовых цифровых компетенций для решения задач в профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

-- освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и практической деятельности;

- обучение манипулированию информационными данными на основе современных программных продуктов. В том числе поиску, сортировке, обработке, структуризации и публикации данных;

- выработка у студентов навыков самостоятельной работы с современными офисными технологиями;

- выработка у обучающихся навыков решения профессиональных задач с использованием основных принципов алгоритмизации и современных языков программирования.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1.1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Знать: общие принципы построения информационных технологий и основные платформы их реализации; основную терминологию, устойчивые и общеупотребительные формы концептуального описания информационных технологий в рамках прикладных процессов профессиональной деятельности; современную методологию дистрибуции и принципы конвергенции информационных технологий в прикладной области; международные и отечественные стандарты и рекомендации по использованию информационных технологий в прикладной профессиональной деятельности.
Уметь: использовать основные информационные платформы и комплексы информационных технологий для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; выполнять задачи персонализации и конфигурирования комплексов информационных технологий для использования в профессиональной деятельности; подбирать оптимальные компоненты информационных технологий для решения прикладных задач; использовать оригинальную документацию и рекомендации производителей для совершенствования знаний об информационных технологиях в профессиональной деятельности.
Владеть: навыками использования комплексов аппаратных и программных средств, реализующих информационные технологии в прикладной области профессиональной деятельности, актуальными методами и подходами к автоматизации и совершенствованию процессов в профессиональной деятельности за счет использования комплексов информационных технологий.
ОПК-2.1: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Знать: основные этапы разработки программного обеспечения, включая анализ требований, проектирование, реализацию, тестирование и сопровождение.
Уметь: разрабатывать алгоритмы для решения задач различной сложности, используя базовые алгоритмические конструкции (ветвление, циклы, рекурсия), выбирать подходящие структуры данных для эффективного решения задач
Владеть: навыками критической оценки качества разработанных алгоритмов и программ, а также внесения улучшений для повышения их эффективности
ОПК-5.2: Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ
Знать: основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией и базами данных.
Уметь: применять информационные технологии для решения управленческих задач.
Владеть: навыками получения, хранения, переработки информации, с использованием прикладных программных продуктов.

ОПК - 6.2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать: общие принципы построения информационных технологий и основные платформы их реализации; основную терминологию, устойчивые и общеупотребительные формы концептуального описания информационных технологий в рамках прикладных процессов профессиональной деятельности; современную методологию дистрибуции и принципы конвергенции информационных технологий в прикладной области; международные и отечественные стандарты и рекомендации по использованию информационных технологий в прикладной профессиональной деятельности.

Уметь: использовать основные информационные платформы и комплексы информационных технологий для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; выполнять задачи персонализации и конфигурирования комплексов информационных технологий для использования в профессиональной деятельности; подбирать оптимальные компоненты информационных технологий для решения прикладных задач; использовать оригинальную документацию и рекомендации производителей для совершенствования.

Владеть: навыками использования комплексов аппаратных и программных средств, реализующих информационные технологии в прикладной области профессиональной деятельности, актуальными методами и подходами к автоматизации и совершенствованию процессов в профессиональной деятельности за счет использования комплексов информационных технологий.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов	2				О
Тема 1. Основные понятия информационных технологий. Понятие информационной технологии, ее свойства. Классификация информационных технологий. Информация и данные. Свойства информации. Информационные процессы. Представление данных в ЭВМ. Системы счисления. Кодирование числовой, текстовой, графической информации.		2	2	4	
Тема 2. Аппаратное обеспечение ЭВМ . Различные подходы к классификации ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Принципы функционирования ЭВМ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства хранения информации.		2	2	4	
Тема 3. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное программное обеспечение. Операционная система. Организация файловой системы. Прикладное ПО. Виды. Разработка ПО. Языки программирования. Жизненный цикл программного обеспечения.		2	2	4	
Тема 4. Создание и обработка электронных документов средствами офисных пакетов. Пакет офисного ПО. Приемы работы в текстовых процессорах. Использование возможностей электронных таблиц. Технологии мультимедиа. Понятие презентации. Обзор программных средств подготовки презентаций. Принципы оформления презентаций.		8	8	20	
Раздел 2. Алгоритмизация и программирование					О

Тема 5. Решение задач с помощью ЭВМ. Понятие алгоритма. Этапы решения задач с помощью ЭВМ. Формализация и алгоритмизация задачи. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма: понятность, дискретность, детерминированность, конечность, результативность, массовость. Формы записи алгоритмов: словесно-пошаговая, графическая, в псевдокодах, на алгоритмических языках. Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение.		6	6	18,25	
Тема 6. Основы программирования на языке Python. История создания. Области применения и перспективы. Синтаксис языка Python. Структура программы на языке Python. Условные операторы и циклы. Функции, модули и пакеты. Обзор наиболее важных модулей и пакетов стандартных библиотек языка Python		14	14	25,5	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	75,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		68,25		75,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ОПК-1.1	1. Демонстрирует понимание основных понятий информатики и информационных технологий, фундаментальных алгоритмических концепций и структур данных. Обладает базовыми знаниями об архитектуре и функционировании программного обеспечения, включая операционные системы, компиляторы, интерпретаторы и библиотеки; 2. Ориентируется в текущих тенденциях развития информационных технологий и их потенциальном влиянии на профессиональную деятельность; 3. Способен разрабатывать и внедрять программные решения для автоматизации процессов.
ОПК-2.1	1. Понимает понятия алгоритма, переменной, типа данных, оператора присваивания, условного оператора и цикла, основные элементы синтаксиса языка, необходимые для написания простых программ. 2. Способен составить последовательность шагов для решения простой задачи, реализовать разработанный алгоритм в виде программы на языке программирования, читать сообщения об ошибках и использовать их для исправления простых синтаксических и логических ошибок; 3. Самостоятельно решает простые задачи, используя полученные знания и навыки, читает и понимает код, написанный другим разработчиком, который решает простую задачу. Использует онлайн-ресурсы (документацию, форумы, Stack Overflow) для поиска информации и решения проблем.
ОПК-5.2	1. Понимает базовые термины, связанные с ИТ (информация, данные, система, сеть, программное обеспечение, аппаратное обеспечение), назначение и основные функции текстовых редакторов, электронных таблиц и

	программ для создания презентаций; 2. Создает и редактирует документы, таблицы и презентации. Сортирует, фильтрует и находит данные в электронных таблицах. Создает простые графики и диаграммы для визуализации данных, надежные пароли и использует антивирусное программное обеспечение; 3. Умеет сформулировать поисковый запрос для поиска информации о конкретном программном обеспечении. Способен создать отчет, содержащий текстовое описание, таблицу с данными и диаграмму.
ОПК - 6.2	1. Имеет представление об основных концепциях информатики и информационных систем. о принципах работы и архитектуре современных информационных технологий, таких как облачные вычисления, машинное обучение, большие данные, кибербезопасность. 2. Способен анализировать и оптимизировать алгоритмы и программы для повышения их эффективности, выбирать подходящие инструменты и технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности. 3. Изучает документацию и обучающие материалы по новым ИТ-инструментам. Быстро адаптируется к изменениям в информационных технологиях и использует их для решения профессиональных задач.

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся: • ответил на поставленные вопросы; • выполнил практическое задание и представил результаты; возможно допуская несущественные ошибки.	
Не зачтено	Обучающийся: • не выполнил практическое задание; • не ответил на вопросы преподавателя, или допустил существенные ошибки в ответе.	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Информация и данные. Свойства информации. Основные информационные процессы.
2	Информационные технологии. Виды информационных технологий.
3	Основные подходы к измерению информации.
4	Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Представление целых и вещественных чисел в памяти ЭВМ. Погрешности машинных вычислений
5	Кодирование графической информации. Растровая графика. Векторная графика. Форматы кодирования графической информации.
6	Организация работы ЭВМ. Hardware. Основные устройства ЭВМ.
7	Программное обеспечение ЭВМ. Виды программного обеспечения.
8	Операционные системы. Виды. Организация файловой структуры.
9	Прикладное программное обеспечение. разработка и жизненный цикл ПО.
10	Организация информационных технологий на рабочем месте пользователя: текстовый процессор, табличный процессор.
11	Презентации. Виды. Правила оформления. Программы для разработки презентаций.
12	Языки программирования. История развития. Виды языков программирования.
13	Алгоритм. Виды алгоритмов. запись алгоритмов. Блок схемы. основные конструкции: следование, ветвление, повторение.
14	Язык программирования Python. История. Отличие от других языков программирования. Сферы применения.
15	Программирование на Python: Операторы. Переменные. Типы данных. ввод-вывод
16	Программирование на Python: Управляющие структуры: Инструкция ветвления.
17	СПрограммирование на Python: Управляющие структуры: Циклические алгоритмы. Виды циклов. Принцип работы цикла с параметром. Сложные циклические алгоритмы. Вложенные циклы
18	Программирование на Python: Структурные типы данных: строки, списки, кортежи, множества, словари.

19	Программирование на Python: Функции.
20	Наиболее важные модули и пакеты стандартных библиотек языка Python

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Информационное сообщение объёмом 5 Кбайта содержит 2560 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано данное сообщение?
- Напишите функцию `sum_range(start, end)`, которая суммирует все целые числа от значения «start» до величины «end» включительно. Если пользователь задаст первое число большее чем второе, просто поменяйте их местами/
- Что произойдет со списком `lst1` в первом и втором случаях? Поясните результат.

Случай 1 – IDE

```
lst1 = [1, 2, 3, 14, 33, 1, 9]
```

```
lst2 = [1, 2, 3, 14, 33, 1, 9]
```

```
lst2.append(789)
```

Случай 2 – IDE

```
lst1 = [1, 2, 3, 14, 33, 1, 9]
```

```
lst2 = lst1
```

```
lst2.append(789)
```

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа экзаменационного билета составляет 30 минут.

При проведении экзамена не разрешается пользоваться учебными материалами.

Экзамен проводится в компьютерном классе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Бондаренко, И. С.	Информационные технологии	Москва: Издательский Дом МИСиС	2021	https://www.iprbooks.hop.ru/116933.html
М.М. Ниматулаев	Информационные технологии профессиональной деятельности	Москва : Инфра-М	2022	https://ibooks.ru/bookshelf/378042/reading
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
С. В. Тихов, А. И. Кушнеров	Базы данных: практикум	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург, гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.-Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2022	http://nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatif/1674266227.pdf

А. Н. Маслобоев	Языки и методы программирования. Основы программирования на языке Python: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики.— Санкт-Петербург: ВШТЭ СПбГУПТД	2024	http://nizrp.narod.ru/metod/kafprikmatii/1708594569.pdf
-----------------	---	---	------	---

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Office» [Электронный ресурс]. URL: <https://support.office.com/ru-RU>

Python. Руководство пользователя. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.python.org/>

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8

MicrosoftOfficeProfessional 2013

7.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду