

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: _____ ФГОСЗ++b130301Ц-12_24-14.plx

Кафедра: 16 Прикладной математики и информатики

Направление подготовки: _____
(специальность) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: _____
(специализация) Цифровые энергосистемы и комплексы

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	40	36	4	Экзамен
	РПД	34	34	40	36	4	
Итого	УП	34	34	40	36	4	
	РПД	34	34	40	36	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

Сморозин С.Н.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать у обучающихся комплекс теоретических знаний и практических навыков в области современных информационных технологий с учетом тенденций их развития.

1.2 Задачи дисциплины:

-Сформировать принципы применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

- Выработать практические навыки работы с современной компьютерной техникой;

- Овладеть умением работать с пакетами прикладных программ общего назначения и специализированными профессионально-ориентированными программными средствами.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Информатика

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать: понятие информации, технологии и алгоритмы поиска информации в глобальных сетях, основные информационные технологии предприятий и организаций, принципы системного подхода, понятия организованности, цели, эффективности и оптимальности, прямую и обратную задачу исследования, этапы исследования системной проблематики.

Уметь: проводить исследование предметной области и выявлять проблематику, работать с основными функциями обработки данных, применять методы аналитического прогнозирования и предсказания, решать задачи системного характера методами компьютерного моделирования.

Владеть: основными средствами и инструментами интеллектуального поиска информации в глобальных сетях, системами управления базами знаний и базами данных, электронными средствами моделирования и обработки данных.

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знать: международные стандарты, регулирующие развитие ИТ, международные тенденции в развитии сектора информационных технологий и сети Интернет, базовый словарь международных аббревиатур и сокращений в области ИТ, концепцию цифровой экономической среды и средств предоставления услуг в виртуальном пространстве, сопровождения деловой активности и коммуникации в сети Интернет, архитектуру электронного офиса.

Уметь: реализовывать формальную логику процессов управления предприятием в электронном представлении, использовать средства управления электронными ресурсами в сети Интернет, подготавливать корпоративные презентации и электронный материал для размещения в сети Интернет.

Владеть: навыками использования электронных средств международных коммуникаций в сети Интернет, систем аудио и видео телеконференций, инструментов создания вебинаров и тематических веб-конференций, программных средств представления информационных процессов предприятий и организаций, распространенных приемов ведения делового планирования и электронной переписки, применения основных инструментов электронного офиса.

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. Введение в информационные системы и технологии	2				О
Тема 1. Основные понятия информационных технологий. Понятие информационной технологии, ее свойства. Классификация информационных технологий. Технологический процесс обработки информации и его классификация. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация. Средства реализации операций обработки информации. Международные стандарты, регулирующие развитие информационных технологий. международные тенденции в развитии сектора информационных технологий и сети Интернет, базовый словарь международных аббревиатур и сокращений в области ИТ. Концепция цифровой экономической среды и средств предоставления услуг в виртуальном пространстве. Сопровождения деловой активности и коммуникации в сети Интернет, архитектура электронного офиса.		4	2	4	
Тема 2. Программное, прикладное и аппаратное обеспечение информационных технологий. Понятие платформы в информационных технологиях. Критерии выбора платформы. Информационные технологии конечного пользователя: Автоматизированное рабочее место. Пользовательский интерфейс и его виды. Программное обеспечение: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Операционные системы: Понятие операционной системы. Операционная среда и операционная оболочка. Классификация операционных систем. Эффективность и требования, предъявляемые к ОС.		8	2	4	
Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов в прикладных задачах					О

Тема 3. Табличные процессоры Назначение электронных таблиц. Интерфейс пользователя в Excel. Основы работы в Excel. выравнивание содержимого ячеек. Формулы и функции. Адресация ячеек в Excel. Построение диаграмм и графиков в Excel. Обработка табличных данных в Excel. Группировка данных. Сортировка и фильтрация данных. Объединение электронных таблиц. Анализ данных с помощью сводных таблиц. Использование логических функций в Excel. Вычисление математических функций и построение графиков.		6	12	12	
Тема 4. Решение задач оптимизации с помощью надстройки "Поиск решения" Задача линейного программирования и основные положения симплекс метода. Решения задачи ЛП с использованием надстройки «Поиск решения». Анализ задач линейного программирования. Преодоление несовместимости при решении задач ЛП. Параметрический анализ при решении задач оптимизации. Решение и анализ задач целочисленного программирования.		6	8	8	
Тема 5. Основы информационных систем и баз данных Понятие информационных систем и баз данных. Реляционная модель данных, нормализация формы представления данных. Логическая и физическая организации баз данных. Краткая характеристика Access. Структура и объекты базы данных. Создание таблиц. Создание запросов. Создание форм для ввода данных. Создание и печать отчетов. Основные этапы разработки базы данных.		4	6	6	
Тема 6. Компьютерные сети и Интернет Назначение и классификация компьютерных сетей. Модель взаимодействия в компьютерной сети. Характеристики ЛВС (локальные вычислительные сети), типы их топологий, методы доступа. Сетевое оборудование для ЛВС: кабели, адаптеры и повторители, мосты и маршрутизаторы. Технологии глобальных вычислительных сетей. Способы подключения к Интернет. Сервисы глобальной сети Интернет, использование электронной почты, методы доступа FTP, WWW и др. Работа с браузерами.		6	4	6	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	34	40	
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		33,5	
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5		73,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

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

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
УК-1	1. Определяет свойства информации и основные методы ее поиска и обработки, принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в прикладной профессиональной деятельности, идентифицирует тенденции и основные положения в области современных информационных технологий. 2. Самостоятельно использует информационные источники и данные для систематизации работы с программными средствами общего и профессионального назначения. 3. Осуществляет хранение, поиск и обмен информацией, данными и файлами с использованием сетевых, телекоммуникационных технологий. Использует основные сервисы Internet. Самостоятельно работает с инструментами электронного офиса, электронной почтой, веб-браузером и сетевыми облачными службами.
УК-4	1. Классифицирует международные стандарты информационных технологий и владеет словарем сокращений в области ИТ. Понимает концепцию среды виртуального пространства и облачную архитектуру электронного офиса. 2. Решает задачи реализации логики процессов в электронном представлении, используя средства электронного офиса. Подготавливает презентации и электронный материал для размещения в сети Интернет. 3. Использует электронные средства аудио и видео телеконференций, программные инструменты ведения делового планирования, электронной переписки. Обрабатывает документы профессиональной деятельности и автоматизирует процессы обработки электронных документов с помощью программных средств офисного пакета.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Выполнил практические задания и представил результаты.	
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Выполнил практические задания и представил результаты; возможно допуская несущественные ошибки.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. В основном выполнил практические задания, допустил несущественные ошибки, не смог аргументировать.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой	

	попытки). Не выполнил практические задания или выполнил с грубыми ошибками.	
--	---	--

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

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Информационные процессы и технологии. Формы представления информации
2	Системы счисления. Типы систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
3	Основы булевой алгебры.
4	Кодирование информации в компьютере. Понятие кодирования. Кодирование числовой и текстовой информации. Кодирование звука.
5	Кодирование графической информации. Растровая графика. Векторная графика. Форматы кодирования графической информации.
6	Классификация компьютеров. Одноразовые компьютеры. Микроконтроллеры. Мобильные и игровые компьютеры. Персональные компьютеры. Серверы. Кластеры.
7	Общая организация компьютерных систем. Центральный процессор. Устройство центрального процессора. Последовательность выполнения команд.
8	Уровни программного обеспечения (ПО) и их назначение.
9	Назначение и основные функции операционной системы (ОС).
10	Основы представления графических данных, виды компьютерной графики. Форматы данных.
11	Понятие и основные свойства алгоритмов, их представление.
12	ППП Microsoft Office.
13	Назначение электронных таблиц
14	Основные понятия СУБД Access
15	Интерфейс и объекты табличного процессора (ТП) Excel.
16	Основы работы в Excel. Ввод данных в ячейки электронной таблицы.
17	Основы работы в Excel. Формулы и функции.
18	Способы копирования и перемещения информации в Excel, понятие абсолютной и относительной адресаций
19	Использование логических функций в Excel.
20	Сводные таблицы в ТП Excel.
21	Решение типовых задач средствами Excel. Подбор параметров. Построение линии тренда.
22	Решение типовых задач средствами Excel. Решение системы линейных уравнений
23	Числовые последовательности и нахождение производных с использованием Excel.
24	Решение системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными с помощью надстройки «Поиск решения».
25	Структура производственных моделей. Решение задачи с помощью надстройки «Поиск решения».
26	Решение задачи распределения ресурсов с использованием надстройки «Поиск решения».
27	Решение задач целочисленного программирования. Задачи с булевыми переменными.
28	Общие сведения и определения баз данных (БД).
29	Классификация баз данных.
30	Основные функции систем управления БД.
31	Логические модели БД.
32	Объекты СУБД Access
33	Создание объектов СУБД Access. Создание таблиц и запросов.
34	Создание объектов СУБД Access. Создание форм и отчетов.
35	Общие сведения о компьютерных сетях. Сетевое оборудование
36	Базовые и прикладные протоколы Интернет.
37	Адресация в Интернет.
38	Система доменных имен в Интернет.
39	Криптографические средства защиты информации в компьютерных сетях.
40	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Способы защиты от них

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Создать иерархию стилей форматирования текстового документа в среде текстового процессора.
- Создать новый стиль многоуровневого списка в среде текстового процессора.
- Вставить математическую формулу и создать перекрестную ссылку на данный объект.
- Включить защиту электронного текстового документа в среде текстового процессора.
- Создать макрос автоматизации оформления (форматирования) текста в среде текстового процессора (по вариантам).
- Выполнить автоматическое создание оглавления в текстовом документе.
- Создать автоматические списки нумерации иллюстраций и таблиц в текстовом документе.
- Создать систему перекрестных ссылок на объекты (таблица, рисунок, формула) электронного текстового документа.
- Выполнить математические операции (по вариантам) над массивами и матрицами в табличном процессоре.
- Решить систему уравнений с помощью инструментов табличного процессора.
- Выполнить вычисления (по вариантам) используя функции условного выбора: ЕСЛИ(), СУММЕСЛИ(), СЧЕТЕСЛИ().
- Создать автоматический фильтр в книге табличного процессора.
- Построить график функции (по варианту) и отобразить линию тренда с помощью инструментов табличного процессора.
- Построить гистограмму и выполнить обработку набора случайно сгенерированных величин (по варианту).
- Создать таблицы базы данных и выполнить объединение заданных полей по ключевому признаку.
- Создать запрос к базе данных с учетом заданных условий (по вариантам).

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 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.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Кудрявцева, Л. Г., Самолетов, Р. В.	Информационные технологии	Саратов: Вузовское образование	2020	http://www.iprbookshop.ru/97631.html
Халеева, Е. П., Родыгина, И. В., Лейзерович, Я. Д.	Информационные технологии	Саратов: Вузовское образование	2020	http://www.iprbookshop.ru/94206.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии	Москва: Форум	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=361176
Пилко, И. С., Дворовенко, О. В.	Информационные технологии	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры	2016	http://www.iprbookshop.ru/66346.html

Г.А. Петров, Г.А. Стеклова, С.В. Тихов	Практикум по информатике [Текст]. Ч.1.: учебное пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2017	http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafpriklmatiif/14.pdf
--	---	---	------	---

6.2 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>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 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