

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ВШТЭ



## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.04** Информационные технологии

Учебный план: ФГОС3++b130301ПТ-1\_21-14.plx

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Направление подготовки:  
(специальность) 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Промышленная теплоэнергетика  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 143

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Тихов С.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики

Яковлев В.П.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сморodin С.Н.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать у обучаемых 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.

### **ОПК-4: 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.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Введение в информационные системы и технологии						
<p>Тема 1. Основные понятия информационных технологий.</p> <p>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.</p>	2	4	2	4		0
<p>Тема 2. Программное, прикладное и аппаратное обеспечение информационных технологий.</p> <p>Понятие платформы в информационных технологиях. Критерии выбора платформы.</p> <p>Информационные технологии конечного пользователя: Автоматизированное рабочее место. Пользовательский интерфейс и его виды. Программное обеспечение: Классы программного обеспечения. Структура системного программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение.</p> <p>Операционные системы: Понятие операционной системы. Операционная среда и операционная оболочка. Классификация операционных систем. Эффективность и требования, предъявляемые к ОС.</p>		8	2	4	ИЛ	

<p>Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов в прикладных задачах</p>					
<p>Тема 3. Табличные процессоры</p> <p>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.</p>	6	12	12		
<p>Тема 4. Решение задач оптимизации с помощью надстройки "Поиск решения"</p> <p>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.</p>	6	8	8		0
<p>Тема 5. Основы информационных систем и баз данных</p> <p>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.</p>	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		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		70,5		73,5		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
УК-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. Самостоятельно использует информационные источники и данные для систематизации работы с программными средствами общего и профессионального назначения. 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.	Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированные задания.
УК-4	Классифицирует международные стандарты информационных технологий и владеет словарем сокращений в области ИТ. Понимает концепцию среды виртуального пространства и облачную архитектуру электронного офиса. Решает задачи реализации логики процессов в электронном представлении, используя средства электронного офиса. Подготавливает презентации и электронный материал для размещения в сети Интернет. 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.	Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированные задания.
ОПК-4	Имеет представление об общих принципах построения информационных технологий и основных платформах их реализации; основную терминологию, устойчивые и общеупотребительные формы концептуального описания	Вопросы устного собеседования.

	<p>информационных технологий в рамках прикладных процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Способен 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.</p> <p>Демонстрирует умение 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.</p>	<p>Практико-ориентированные задания.</p>
--	--	--

### 5.1.2 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.	
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.	
3 (удовлетворительно)	Ответ неполный. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.	
2 (неудовлетворительно)	способность 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).	

### 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Пользовательский интерфейс и его виды.
2	Классы программного обеспечения.
3	Структура системного программного обеспечения.
4	Понятие операционной системы.
5	Классификация операционных систем.
6	Основные приемы редактирования и форматирования текста, выполнение сортировки данных, работа со списками
7	Создание и форматирование электронной таблицы в среде Excel

8	Расчеты в Excel с использованием Мастера Функций
9	Изучение типовых функций табличного процессора Excel
10	Задача линейного программирования (ЛП) и основные положения симплекс метода
11	Алгоритм решение задач линейного программирования с помощью Excel.
12	Преодоление несовместимости при решении задач ЛП.
13	Анализ задач линейного программирования в Excel.
14	Параметрический анализ при решении задач оптимизации.
15	Решение и анализ задач целочисленного программирования в Excel.
16	Создание и изменения свойств полей в СУБД Access
17	Создание и редактирование формы для ввода данных в СУБД Access
18	Обработка данных с помощью запросов в СУБД Access
19	Создание и редактирование отчетов в СУБД Access
20	Модель взаимодействия в компьютерной сети
21	Характеристики ЛВС (локальные вычислительные сети), типы их топологий, методы доступа. Сетевое оборудование для ЛВС: кабели, адаптеры и повторители, мосты и маршрутизаторы.
22	Технологии глобальных вычислительных сетей. Способы подключения к Интернет.
23	Сервисы глобальной сети Интернет, использование электронной почты, методы доступа FTP, WWW и др. Работа с браузерами
24	Сортировка и фильтрация данных, построение сводных таблиц
25	Назначение и классификация компьютерных сетей.
26	Понятие информационной технологии, ее свойства.
27	Классификация информационных технологий.
28	Технологический процесс обработки информации и его классификация.
29	Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.
30	Средства реализации операций обработки информации.
31	Автоматизированное рабочее место.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Создать иерархию стилей форматирования текстового документа в среде текстового процессора (Microsoft Word версии 2010-2019).
- 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 (Microsoft Excel версии 2010-2019).
- 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).
- Выполнить резервное копирование файлов в среде облачного хранилища (Microsoft OneDrive).
- Выполнить восстановление резервных копий и синхронизировать удаленное и локальное хранилище.
- Выполнить конфигурирование режима синхронизации «Файлы по запросу» в среде клиента облачного хранилища OneDrive.
- Предоставить общий доступ к файлам и папкам для заданных пользователей в среде облачного хранилища OneDrive для мобильного приложения.



### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 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»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

#### 5.3.3 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
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Афоничев, Д. Н., Беляев, А. Н., Пиляев, С. Н., Зобов, С. Ю.	Информационные технологии	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72674.html">http://www.iprbooksh op.ru/72674.html</a>
Алексеев, А. П., Ванютин, А. Р., Королькова, И. А., Репечко, Д. А., Мытько, С. С., Алексеев, А. П.	Современные информационные технологии	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/71882.html">http://www.iprbooksh op.ru/71882.html</a>
Журавлева, Т. Ю.	Информационные технологии	Саратов: Вузовское образование	2018	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/74552.html">http://www.iprbooksh op.ru/74552.html</a>
Клочко И. А.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Саратов: Профобразование	2017	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/64944.html">http://www.iprbooksh op.ru/64944.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Говорова, С. В., Лапина, М. А.	Информационные технологии	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/66066.html">http://www.iprbooksh op.ru/66066.html</a>
Пилко, И. С., Дворовенко, О. В.	Информационные технологии	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/66346.html">http://www.iprbooksh op.ru/66346.html</a>
Львович, И. Я., Львович, Я. Е., Фролов, В. Н.	Информационные технологии моделирования и оптимизации. Краткая теория и приложения	Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, Научная книга	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/67365.html">http://www.iprbooksh op.ru/67365.html</a>
Парфенова, Е. В.	Информационные технологии	Москва: Издательский Дом МИСиС	2018	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/78565.html">http://www.iprbooksh op.ru/78565.html</a>
Онуприенко, З. С.	Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/61470.html">http://www.iprbooksh op.ru/61470.html</a>
Соколов, В. П.	Учебно-методическое пособие по курсу Информационные технологии	Москва: Московский технический университет связи и информатики	2016	<a href="http://www.iprbooksh&lt;br/&gt;op.ru/61481.html">http://www.iprbooksh op.ru/61481.html</a>

Алексеев, А. П., Ванютин, А. Р., Королькова, И. А., Репечко, Д. А., Мытько, С. С.	Современные мультимедийные информационные технологии	Москва: СОЛОН-ПРЕСС	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/64932.html">http://www.iprbookshop.ru/64932.html</a>
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	<a href="http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafprikmatiiif/14.pdf">http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafprikmatiiif/14.pdf</a>
Афоничев, Д. Н., Скворцова, Т. В., Кондрашова, Е. В., Пиляев, С. Н.	Информационные технологии	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого	2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72673.html">http://www.iprbookshop.ru/72673.html</a>
Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии	Москва: Форум	2019	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361176">http://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=361176</a>

### 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