

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11

(индекс дисциплины)

Информатика в задачах теплоэнергетики и теплотехнологии

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергетика теплотехнологий

Уровень образования: Бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	216		
	Аудиторные занятия	105		
	Лекции	35		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	70		
	Самостоятельная работа	75		
	Промежуточная аттестация	36		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	2		
	Зачет	1		
	Контрольная работа			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		6		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная	2	4								
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

На основании учебных планов № б130301-3_20

Кафедра-разработчик: Прикладной математики и информатики

Заведующий кафедрой: Яковлев В.П.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Промышленной теплоэнергетики

Заведующий кафедрой: Сморозин С.Н.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов

1.3. Задачи дисциплины

- приобретение студентами практических навыков алгоритмизации, программирования;
- овладение приемами работы с персональным компьютером на пользовательском уровне;
- формирование умений работать с текстовым процессором, электронными таблицами и базами данных.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК- 1	Способностью 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	1,2
Планируемые результаты обучения Знать: 1) содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; 2) принципы применения современных информационных технологий в науке и технике; 3) технические и программные средства защиты информации. Уметь: 1) применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. Владеть: 1) средствами компьютерной техники и информационных технологий.; 2) методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях.		
ПК-2	способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	1,
Планируемые результаты обучения Знать: 1) методики расчёта; 2) основные расчётные зависимости; 3) средств автоматизации проектирования Уметь: 1) проводить конструктивные расчёты по типовым методикам; 2) составлять технические задания на проектирование; Владеть: 1)компьютерными средствами проектирования; 2) стандартными методиками проектирования; 3)навыками анализа эффективности оборудования.		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основные понятия и определения информатики			
Тема 1. Представление, измерение и преобразование информации	10		
Понятие информатики. Информационное общество: определение, характерные черты, тенденции развития. Структура информатики. Информатика как фундаментальная наука. Функции и задачи информатики. Информация. Информационные объекты различных видов. Виды и свойства информации. Основные информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации. Подходы к измерению информации. Единицы измерения информации. Вероятностный подход к измерению информатики.			
Тема 2. Аппаратные средства ПК	4		
Принципы Джона фон Неймана. Виды запоминающих устройств компьютера. Понятие адрес и адресация. Центральный процессор как совокупность арифметического и управляющего устройств. Шинная организация ЭВМ – понятия шина, шина адреса, шина управления, шина данных. Канальная организация ЭВМ.			
Тема 3. Программные средства ПК	6		
Классификация современных программных средств. Системные программные средства – операционные системы, их классификация. Текстовый и графический интерфейсы операционных систем. Современные операционные системы. Инструментальные программные средства – языки программирования и системы программирования. Прикладные программы – офисные пакеты, пакет Microsoft Office			
Тема 4. Антивирусная защита ПК	6		
Общие сведения об угрозах ПК. Классификация угроз, источников распространения угроз. Понятие компьютерных червей, вирусов, троянских программ. Антивирусные средства защиты ЭВМ.			
Текущий контроль 1 (тестирование)	2		
Учебный модуль 2. Алгоритмизация и программирование			
Тема 5. Алгоритмические основы ВТ	16		
Понятие об алгоритме и исполнителе алгоритмов. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Циклический алгоритм.			
Тема 6. Программирование на языке высокого уровня Pascal	18		
Система объектно-ориентированного программирования Delphi. Основы программирования на языке ObjectPascal.			
Текущий контроль 2 (контрольная работа №1)	2		
Промежуточная аттестация по дисциплине: Зачет	8		
Учебный модуль 3. Основы алгебры логики в информатике			
Тема 7. Логические основы вычислительной техники	20		
Основы теории множеств. Основные понятия формальной логики. Логические выражения и логические операции. Построение таблиц истинности для логических функций. Логические функции и их преобразования. Законы логики. Построение логических схем. Логическая реализация типовых устройств компьютера.			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 8. Текстовый процессор MicrosoftWord	28		
Элементы текстовых документов: символ, слово, предложение, абзац, глава, параграф. Типы документов. Приемы работы с текстом в MicrosoftOfficeWord: форматирование текста, шаблоны, автотекст, автозамена, автоматизация проверки правописания, создание списков, вставка рисунков, таблиц, формул. Приемы и средства автоматизации разработки документов в MicrosoftOfficeWord.			
Текущий контроль 3: тестирование	2		
Учебный модуль 4. Работа с офисными приложениями в информатике			
Тема 9. Табличный процессор MicrosoftExcel	28		
Электронные таблицы: определение, области применения. Общие сведения о табличном процессоре MicrosoftOfficeExcel. Структура документа MicrosoftOfficeExcel: рабочая книга, листы, строки, столбцы, ячейки, блоки. Интерфейс программы MicrosoftOfficeExcel. OfficeExcel. Основные приемы работы с электронными таблицами Редактирование электронной таблицы. Работа с формулами, функциями. Классификация функций, используемых в MS Excel. Относительная и абсолютная адресация. Оформление таблиц. Представление данных электронной таблицы в графическом виде. Создание графиков и диаграмм, добавление данных в диаграмму. Инструменты работы с диаграммами.			
Тема10. Программа для создания и проведения презентаций MicrosoftPowerPoint	28		
Принципы создания графических объектов в современном компьютере. Растровая и векторная графика. Создание слайдов в PowerPoint – общая схема создания презентации.			
Текущий контроль 4 (контрольная работа №2)	2		
Текущий контроль контрольная работа			
Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен	36		
ВСЕГО:	216		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очнообучение		Очно-заочноеобучение		Заочноеобучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	1	2				
2	1	2				
3	1	2				
4	1	2				
5	1	4				
6	1	6				
7	2	4				
8	2	6				
9	2	3				
10	2	4				
ВСЕГО:		35				

3.2. Практическиезанятия

Номера изучаемых	Наименование	Очнообучение	Очно-заочное обучение	Заочноеобучение

тем	и формазанятий	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Представление информации различного типа: решение задач	1	4				
2	Перевод чисел в различные системы счисления: решение индивидуальных задач	1	4				
3	Программные средства персонального компьютера: работа с обучающей программой	1	6				
4	Информационная безопасность персонального компьютера: решение задач	1	6				
5	Понятия алгоритма, виды и свойства алгоритмов: составление графических схем алгоритмов	1	6				
6	Программирование на языке Паскаль: основные структуры, алфавит, правила построения программ: решение программ по номеру варианта	1	10				
7	Логические основы вычислительной техники: решение задач	2	10				
8	Работа с текстовой информацией в MSWord: выполнение заданий по вариантам	2	10				
9	Работа с табличной информацией в MSExcel: выполнение заданий по вариантам	2	10				
10	Создание презентаций в MSPowerPoint: выполнение заданий по вариантам	2	4				
ВСЕГО:			70				

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Тестирование	1	1				
2	Контрольная работа	1	1				
3	Тестирование	2	1				
4	Контрольная работа	2	1				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	1	5				
	2	27				

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Подготовка к практическим занятиям	1	5				
	2	30				
Подготовка к лабораторным занятиям						
Выполнение домашних заданий (контрольной работы)						
Подготовка к зачету	1	8				
Подготовка к экзамену	2	36				
	ВСЕГО:	75+36				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий
не предусмотрено

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная Балльно-рейтинговая

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Прохорова О.В. Информатика [Электронный ресурс]: учебник/ Прохорова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 106 с IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/20465>

б) дополнительная учебная литература

2. ткин В.Б. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Уткин В.Б., Балдин К.В., Рукосуев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 470 с IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/10941>
3. Задохина Н.В Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач: учебное пособие для студентов вузов [электрон.ресурс]: /Н.В. Задохина.- М.:Юнити-Дана ,2015.- 127с. «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/books/17435>

у

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Задохина Н.В Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач: учебное пособие для студентов вузов [электрон.ресурс]: /Н.В. Задохина.- М.:Юнити-Дана ,2015.- 127с. - Режим доступа:<http://www.knigafund.ru/books/174351>. - ЭБС «КнигаФонд»

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательный математический сайт "Exponenta.ru"<http://www.exponenta.ru/>
2. Виртуальный музей Информатики <http://informat444.narod.ru/museum/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

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

Компьютерный класс с персональными компьютерами на базе процессоров не ниже IntelPentium 4, с оперативной памятью не ниже 2 Гб.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрены.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На них излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. • проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; • работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, студенты выполняют задания, практически иллюстрирующие лекционный материал, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работа с конспектом лекций; • подготовка ответов к контрольным вопросам, тестовым заданиям; • просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.); • подготовка и сдача отчетов по выполненным практическим работам.
Лабораторные занятия	Развитие практических навыков владения изучаемыми методами, оборудованием, технологиями и др.
Самостоятельная работа	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (теста, перечнем вопросов), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя, подготовить презентацию материалов.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-1 (1,2)	1. Излагает базовые законы информатики и имеет представление об основных информационных процессах 2. Демонстрирует применение базовых законов и принципов информатики к решению задач 3. Использует теоретические знания по информатике для решения практических задач	1. устное собеседование 2. Практическое задание	1. Перечень вопросов к экзамену/зачету (30 вопросов) 2. Практические задания (25 заданий)

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-2(1)	Демонстрирует знания методик расчёта, основных расчётных зависимостей; средств автоматизации проектирования. Способен проводить конструктивные расчёты по типовым методикам, составлять технические задания на проектирование. Компетентен в компьютерных средствах проектирования; стандартных методиках проектирования. Выполняет анализ эффективности оборудования.	1. устное собеседование 2. Практическое задание	1. Перечень вопросов к экзамену/зачёту (30 вопросов) 2. Практические задания (25 заданий)

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Практические задания
отлично	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; может объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных законов и формул для ее решения, знание размерностей величин. Умеет применять методы математического и компьютерного моделирования для реализации решения задачи и, если это необходимо, может представить его графически. Получает правильный ответ и может его интерпретировать.
хорошо	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний в пределах основного учебного материала, без существенных ошибок выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; способен объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины при дополнительных вопросах преподавателя. Допускает не существенные погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, устраняет их без помощи преподавателя.	Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных законов и формул для ее решения, знание размерностей величин. Умеет применять методы математического и компьютерного моделирования для реализации решения задачи и, если это необходимо, может представить его графически. Получил правильный ответ и может его интерпретировать. Допускает несущественные погрешности при решении практических задач
удовлетворительно	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, необходимом для дальнейшей учебы; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, допуская при этом большое количество не принципиальных	Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако, не может в полной мере с помощью математического аппарата реализовать ее решение. Знает размерности величин, может сделать рисунок или схему, поясняющую решение задачи.

	ошибок; знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Допускает существенные погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	
неудовлетворительно	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Не понимает смысл условия задачи, не может построить ее математическую модель и решить практическую задачу.
«Зачтено»	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
«Не зачтено»	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.	

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов к экзамену и зачету, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Основные понятия и определения информатики	1
2	Количество информации	1
3	Кодирование информации. Формула Шеннона	1
4	Свойства информации	1
5	Понятие системы счисления	1
6	Непозиционные системы счисления	1
7	Позиционные системы счисления	1
8	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую	1
9	Перевод рациональных чисел из одной системы счисления в другую	1
10	Аппаратные основы вычислительной техники	2
11	Принципы организации современного ПК по фон Нейману	2
12	Канальная организация ЭВМ	2
13	Классификация современных операционных систем	3
14	Классификация программных средств современного компьютера	3
15	Антивирусная защита ПК: угрозы персонального компьютера	4
16	Язык программирования Паскаль: основные операторы	5
17	Построение программ с разветвляющимся алгоритмом в Паскале	5
18	Построение циклических программ в Паскале	6
19	Логические основы вычислительной техники	7

20	Логические функции двух переменных	7
21	Основные понятия и правила современных офисных программ	8
22	Текстовый редактор MS Word	8
23	Работа с таблицами в Word	8
24	Работа с формулами в Word	8
25	Табличный процессор MS Excel	9
26	Работа с формулами в MS Excel	9
27	Построение графиков данных в MS Excel	9
28	Программа подготовки презентации MS PowerPoint	10
29	Шаблоны презентаций в MS PowerPoint	10
30	Работа с презентациями в MS PowerPoint	10

10.2.2 Перечень типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	Написать программу вычисления суммы целых чисел от 1 до 10 с шагом 1.	<pre> Program Sum; vari,n:integer; s:real; begin Write('Ввод величины n'); Readln(n); s:=0; For i:=1 to n do s:=s+i; Writeln('Ответ s=',s); end. </pre> <p>Для введенного значения n=10 получен ответ s=55.</p>
2	Перевести восьмеричное число 72 в десятичную систему счисления	58
3	Перевести десятичное число 47 в двоичную систем счисления	101111
4	Функция какого вида будет получена в результате вычисления представленной функции?	Парабола

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета, экзамена и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная

письменная

компьютерное тестирование

иная*

10.3.3. Особенности проведения экзамена, зачета:

- Возможность пользоваться справочными таблицами, калькулятором;
- Время на подготовку ответа по билету 30 минут;
- Экзамен и зачет проводятся в компьютерном классе.