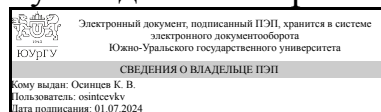


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



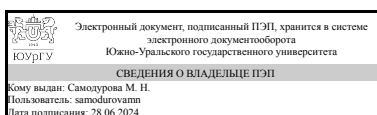
К. В. Осинцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.13 Информационные технологии
для направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

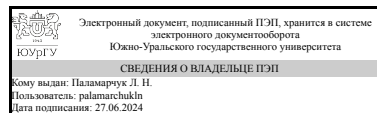
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 143

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



М. Н. Самодурова

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Л. Н. Паламарчук

1. Цели и задачи дисциплины

Глобальной целью изучения дисциплины "Информационные технологии" является углубление общего информационного образования и информационной культуры студентов, а также формирование цифровых компетенций, базовых практических знаний и навыков использования современных информационных технологий в различных областях профессиональной деятельности и решения типовых задач информационного обеспечения. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: 1) формирование у студента фундамента современной информационной культуры. Освоение студентами основ информационных технологий; 2) приобретение базовых цифровых компетенций: поиск в сети Интернет, принципы работы поисковых машин; анализ данных в Microsoft Excel; основы программирования; САД-системы - и последующее их эффективное использование инженером в своей профессиональной деятельности; 3) обучение студентов основам современной методологии использования компьютерных информационных технологий и практической реализации их основных элементов с использованием ПК и программных продуктов общего назначения; 4) непрерывное, самостоятельное повышение студентами уровня своей профессиональной квалификации на основе современных образовательных и иных информационных технологий.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Информационные технологии" состоит из пяти основных разделов: 1) Основы теории информации. 2) Аппаратное обеспечение ЭВМ. Системное и прикладное программное обеспечение ЭВМ. 3) Алгоритмизация и программирование. 4) Компьютерные сетевые технологии, сервисы Интернет и информационная безопасность. 5) Средства автоматизации математических инженерных расчетов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: способы использования информационных, компьютерных и сетевых технологий. Умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников. Имеет практический опыт: в представлении информации в требуемом формате.
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационных и библиографических источников с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Умеет: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации поставленных задач.

	Имеет практический опыт: в разработке алгоритмов для последующей реализации их на алгоритмическом языке программирования, а также программного обеспечения для решения практических задач на ЭВМ.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 36,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	12	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	179,25	89,75	89,5
Выполнение контрольных мероприятий текущей аттестации	72	36	36
Изучение учебных и методических печатных и электронных материалов по отдельным разделам дисциплины	35,25	17,75	17,5
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	72	36	36
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	6,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы теории информации	6	2	4	0
2	Алгоритмизация и программирование.	8	4	4	0
3	Компьютерные сетевые технологии, сервисы Интернет и	4	2	2	0

	информационная безопасность.				
4	Системы и программное обеспечение автоматизации инженерных расчетов.	6	0	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие и свойства информации. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации. Кодирование данных в ЭВМ. Системы счисления. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.	2
2-3	2	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Этапы решения задач на компьютерах. Структурное программирование. Модульный принцип программирования. Линейная алгоритмическая структура. Разветвляющаяся алгоритмическая структура. Циклические алгоритмические структуры. Основные операторы циклов и ветвления. Типовые алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Системы программирования.	4
4	3	Понятие и основные компоненты локальных и глобальных компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей. Сетевые аппаратные устройства: маршрутизатор, коммутатор, WiFi-точка доступа. Базовые протоколы сети Интернет: протоколы стека TCP/IP.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Практическая работа №1 "Меры и единицы измерения информации, кодирование данных в ЭВМ"	2
2	1	Практическая работа №2 "Основные понятия алгебры логики"	2
3	2	Практическая работа №3 "Линейные алгоритмические структуры"	2
4	2	Практическая работа №4 "Разветвляющиеся алгоритмические структуры"	2
5	3	Практическая работа №5 "Компьютерные сетевые технологии, сервисы Интернет"	2
6	4	Практическая работа №6 "Технологии обработки числовой информации и решения инженерных задач средствами MS Excel"	2
7-8	4	Практическая работа №7 "Средство автоматизации математических и инженерных расчетов MathCAD"	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение контрольных	EXCEL 2013. Полное руководство. Готовые ответы и полезные приемы профессиональной работы : руководство / В. В.	3	36

мероприятий текущей аттестации	Серогодский, А. В. Рогозин, Д. А. Козлов, А. Ю. Дружинин. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2015. — 416 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69618 — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Изучение учебных и методических печатных и электронных материалов по отдельным разделам дисциплины	Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование. Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л.Н. Паламарчук, А.С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. – Челябинск, 2016. – Электрон. текстовые дан. – http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662	3	17,75
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	Информатика [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2016. - 637 с. ил. Главы 8, 9, 12, 18.	4	36
Выполнение контрольных мероприятий текущей аттестации	Апанасевич, С. А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры : учебное пособие / С. А. Апанасевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3366-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113934 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	36
Изучение учебных и методических печатных и электронных материалов по отдельным разделам дисциплины	Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы [Текст] учеб. для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обработки информ. и упр.", 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 957 с. ил.	4	17,5
Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине	Информатика [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2016. - 637 с. ил. Глава 20.	3	36

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Промежуточная аттестация	Зачетное мероприятие (3 семестр)	-	1	На зачетном мероприятии происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине	зачет

						на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100%. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59%. Недостающие баллы студент может получить на зачете. количество баллов за каждое зачетное задание указано отдельно. Время на выполнение каждого задания: не более 15 минут. Порядок начисления баллов (в %): 100% - зачетное задание выполнено правильно и вовремя. 0% - зачетное задание выполнено неправильно или на выполнение задания потрачено больше времени.	
2	3	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	10	Максимальное количество баллов за практическую работу – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Критерии начисления баллов: 1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия 0% дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0)– до 34% от максимального количества баллов: Полностью правильное решение каждого задания в практической работе оценивается в 2 балла (максимальное количество баллов за ВСЮ практическую работу - 10 баллов); Неточное (неполное) решение задания - 1 балл за задание; Неверное решение задания или отсутствие задания в работе - 0 баллов за задание. 2) Время сдачи отчета о	зачет

					практической работе. Отчет должен быть представлен не позднее 2-х недель до зачетной зимней сессии. Максимальное количество баллов за критерий - 5 (один балл за каждое задание в работе). Отчет представлен вовремя - 5 баллов: Отчет представлен не менее чем за неделю до сессии - 3 балла; Отчет представлен не менее чем за два дня до сессии - 2 балла; Отчет представлен позже 2х дней до начала сессии - 1 балл; Отчет не представлен - 0 баллов. 3) Оформление текста отчета или файла с результатами практической работы – максимальное количество баллов за критерий - 5 (один балл за каждое задание в работе). Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 5 баллов; Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 3 балла; Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации либо представлена фотография решения– 1 балл; Отчет не оформлен либо не представлен - 0 баллов. 4) Ответы на контрольные вопросы – 2 балла: Правильно даны ответы на 100% вопросов – 2 балла. Правильных ответов $\geq 50\%$ –	
--	--	--	--	--	--	--

						1 балл. Правильных ответов < 50% – 0 баллов.	
3	3	Текущий контроль	Практическая работа №2	1	10	Порядок начисления баллов за задание подробно описан в описании к контрольному мероприятию №2.	зачет
4	3	Промежуточная аттестация	Практическая работа №3	-	10	Порядок начисления баллов за задание подробно описан в описании к контрольному мероприятию №2.	зачет
5	3	Промежуточная аттестация	Практическая работа №4	-	10	Порядок начисления баллов за задание подробно описан в описании к контрольному мероприятию №2.	зачет
6	4	Промежуточная аттестация	Зачетное мероприятие (2 семестр)	-	20	На зачетном мероприятии происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100%. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59%. Недостающие баллы студент может получить на зачете, проходящем в виде тестирования. Время на выполнение тестовых заданий 15 минут. Порядок начисления баллов: 1 балл - тестовое задание выполнено правильно; 0 баллов - зачетное задание выполнено неправильно или на выполнение задания потрачено больше времени.	дифференцированный зачет
7	4	Текущий контроль	Практическая работа №6	1	10	Порядок начисления баллов за задание подробно описан в описании к контрольному мероприятию №2.	дифференцированный зачет
8	4	Текущий контроль	Практическая работа №7	1	10	Порядок начисления баллов за задание подробно описан в описании к контрольному мероприятию №2.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
------------------------------	----------------------	---------------------

зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде письменной работы. Решение зачетных заданий студент пишет от руки. Количество баллов за каждое зачетное задание указано отдельно. Время на выполнение каждого задания: не более 15 минут. Порядок начисления баллов (в %): 100% - зачетное задание выполнено правильно и вовремя. 0% - зачетное задание выполнено неправильно или на выполнение задания потрачено больше времени. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
дифференцированный зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 30 вопросов. На выполнение теста дается 60 минут. Тестирование проходит в очном режиме, если в университете не установлен иной режим проведения учебных мероприятий. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	------

		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1	Знает: способы использования информационных, компьютерных и сетевых технологий.	+			+			+	+
ОПК-1	Умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников.	+			+		+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: в представлении информации в требуемом формате.	+			+		+	+	+
ОПК-2	Знает: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационных и библиографических источников с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.			++			+++		
ОПК-2	Умеет: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации поставленных задач.			++			+++		
ОПК-2	Имеет практический опыт: в разработке алгоритмов для последующей реализации их на алгоритмическом языке программирования, а также программного обеспечения для решения практических задач на ЭВМ.			++			+++		

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Информатика [Текст] учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2016. - 637 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы [Текст] учеб. для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычисл. техника" и по специальностям 220100 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизир. системы обработки информ. и упр.", 220400 "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 957 с. ил.
2. Острейковский, В. А. Информатика [Текст] учеб. для техн. направлений и специальностей вузов В. А. Острейковский. - 4-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 510, [1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Вестник ЮУрГУ. Серия "Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование. Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л.Н. Паламарчук, А.С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. – Челябинск, 2016. – Электрон. текстовые дан. – http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Паламарчук, Л. Н. Информатика и программирование. Ч. 1: Основы теории информации: учеб. пособие / Л.Н. Паламарчук, А.С. Волосников; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника; ЮУрГУ. – Челябинск, 2016. – Электрон. текстовые дан. – http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кудрявцев, Е. М. Mathcad 11: Полное руководство по русской версии : руководство / Е. М. Кудрявцев. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 592 с. — ISBN 5-94074-175-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1172 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Апанасевич, С. А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры : учебное пособие / С. А. Апанасевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3366-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113934 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	EXCEL 2013. Полное руководство. Готовые ответы и полезные приемы профессиональной работы : руководство / В. В. Серогодский, А. В. Рогозин, Д. А. Козлов, А. Ю. Дружинин. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2015. — 416 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69618 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О. Г. Архипов, В. С. Батасова, П. В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М. М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3857-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121485 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Никольский, С. Н. Автоматизация информационного поведения и искусственный интеллект : учебное пособие / С. Н. Никольский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163824 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. —

	Лань	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167404 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)
4. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Компьютер, стандартное системное и офисное ПО, доступ в Интернет, проектор
Практические занятия и семинары		Компьютерный класс, с установленным программным обеспечением, указанным в предыдущем пункте, доступ в Интернет.
Пересдача		Компьютерный класс, доступ в Интернет
Зачет		Компьютерный класс, доступ в Интернет