ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 14.04.2023

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.07 Информатика и программирование
для направления 22.03.02 Металлургия
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Металлургия
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.12.2015 № 1427

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Самодурова М. Н.
Пользователь: samodurovamn
Дата подписания: 10.04.2023

М. Н. Самодурова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Юрасова Е. В.
Пользователь: iurasovaev
Дата подписания: 10.04.2023

Е. В. Юрасова

СОГЛАСОВАНО
Директор института
разработчика
д.техн.н., доц.

_____
(подпись)

А. В. Голлай

Зав.выпускающей кафедрой
Пирометаллургические и
литейные технологии
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гамов П. А.
Пользователь: gamovpa
Дата подписания: 14.04.2023

П. А. Гамов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Глобальной целью изучения данной дисциплины является углубление общего информационного образования и информационной культуры студентов, а также формирование компьютерной грамотности, базовых практических знаний и навыков использования современных информационных технологий в различных областях профессиональной деятельности и решения типовых задач информационного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины

1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. 2. Технические средства реализации информационных процессов. 3. Программные средства реализации информационных процессов. 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач. 5. Алгоритмизация и программирование. 6. Технологии программирования. 7. Языки программирования высокого уровня. 8. Средства автоматизации инженерно-технических расчетов. 9.Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать:методы использования информационных средств и технологий при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Уметь:использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Владеть:способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	Знать:методы работы с информацией для использования фундаментальных общеинженерных знаний
	Уметь:использовать фундаментальные общеинженерные знания с помощью компьютерных технологий
	Владеть:компьютерными технологиями для использования фундаментальных общеинженерных знаний

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 9 з.е., 324 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	324	108	108	108
Аудиторные занятия:	144	48	48	48
Лекции (Л)	48	16	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	96	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	180	60	60	60
Подготовка к практическим занятиям	60	10	10	40
Подготовка к зачетам	60	20	20	20
Написание реферата	30	30	0	0
Выполнение семестрового задания по программированию	30	0	30	0
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	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	24	6	18	0
2	Аппаратное обеспечение ЭВМ	6	4	2	0
3	Системное программное обеспечение ЭВМ	12	4	8	0
4	Сети ЭВМ и информационная безопасность	14	10	4	0
5	Алгоритмизация и программирование	30	12	18	0
6	Пакеты прикладных программ и прикладные сервисы сети Интернет	32	6	26	0
7	Средства автоматизации математических расчетов	26	6	20	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие и свойства информации.	2

2	1	Меры и единицы представления, измерения и хранения информации.	2
3	1	Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ	2
4	2	История развития ЭВМ. Основы элементной базы ЭВМ. Поколения ЭВМ.	2
5	2	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства. Устройства ввода/вывода	2
6	3	Классификация программного обеспечения. Понятие и назначение системного и служебного (сервисного) программного обеспечения.	2
7	3	Операционные системы. Файловая структура операционных систем.	2
8	4	Кодирование и шифрование информации. Понятие электронной подписи.	2
9	4	Информационная безопасность, виды угроз. Компьютерные вирусы, вирусоподобные программы. Виды антивирусных программ.	2
10	4	Понятие и основные компоненты локальных и глобальных компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей	2
11	4	Сетевые аппаратные устройства: маршрутизатор, коммутатор, WiFi-точка доступа.	2
12	4	Протоколы сети Интернет: TCP/IP, HTTP, FTP, DNS.	2
13	5	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Стандарты оформления документации ПО ЕСПД.	2
14	5	Линейная алгоритмическая структура. Разветвляющаяся алгоритмическая структура. Циклические алгоритмические структуры. Основные операторы циклов и ветвления.	2
15	5	Типовые алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы	2
16	5	Системы программирования. Этапы решения задач на компьютерах	2
17	5	Структурное программирование. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.	2
18	5	Эволюция и классификация языков программирования.	2
19	6	Технологии обработки числовой информации.	6
20	7	Основные возможности пакета программ по автоматизации инженерно-технических расчетов, назначение, интерфейс, визуализация данных	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Технологии поиска информационных ресурсов. Работа с электронными ресурсами НБ ЮУрГУ.	2
2	1	Технологии обработки текстовой информации.	2
3	1	Средства создания электронных презентаций.	2
4	1	Меры и единицы измерения информации, кодирование данных в ЭВМ.	2
5	1	Системы счисления. Перевод значений из одной позиционной системы счисления в другую.	4
6	1	Формы представления чисел в ЭВМ	2
7	1	Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Законы алгебры логики. Построение булевых функций.	2
8	1	Логические основы ЭВМ. Минимизация булевых функций. Построение логических схем.	2
9	2	Аппаратное подключение и программная настройка автоматизированного рабочего места инженера.	2

10	3	Системное программное обеспечение ЭВМ. Команды DOS. Работа в файловом менеджере FAR	6
11	3	Слияние документов. Архиваторы: создание обычных, самораспаковывающихся, многотомных архивов. Создание переносимых электронных документов PDF.	2
12	4	Облачные сервисы Интернета: создание сайта (Google Sites)	2
13	4	Электронная почта: создание и настройка почты на почтовых сервисах. Работа в Outlook: создание учетной записи, работа с календарем, контактами, заметками, задачами.	2
14	5	Разветвляющиеся алгоритмические структуры.	2
15	5	Циклические. алгоритмические структуры	4
16	5	Рекурсивные алгоритмические структуры	2
17	5	Реализация ветвлений в системе программирования.	2
18	5	Реализация циклов в системе программирования.	4
19	5	Структурное программирование (подпрограммы) в системе программирования.	4
20	6	Табличный процессор	6
21	6	Табличный процессор. Работа с формулами	6
22	6	Табличный процессор. Построение графиков	6
23	6	Глобальная сеть. Сервисы Интернет	6
24	6	Глобальная сеть . Поисковые системы.	2
25	7	Основы работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов	6
26	7	Работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов, назначение, интерфейс	6
27	7	Работы в пакете программ по автоматизации математических расчетов визуализация данных	6
28	7	Моделирование систем в программе автоматизации расчетов	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Написание реферата	Могилев, А. В. Информатика: учебное пособие для вузов по специальности «Информатика» /под ред. А. В. Могилева,– 8-е изд. – М.: Академия, 2012, 848 с	30
Подготовка к практическим занятиям	Могилев, А.В. Практикум по информатике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хенера. – 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 608 с.	60
Подготовка к зачетам	Могилев, А. В. Информатика: учебное пособие для вузов по специальности «Информатика» /под ред. А. В. Могилева,	60

	– 8-е изд. – М.: Академия, 2012, 848 с .	
Выполнение семестрового задания по программированию	Абрамов, С.А. Задачи по программированию / С.А. Абрамов, Г.Г., Гнездилова, Е.Н. Капустина. – М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 204 с	30

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Использование информационных ресурсов и баз данных	Лекции	Сайт национального открытого университета – http://www.intuit.ru	48

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Основы теории информации	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	зачет (семестр 1)	1
Алгоритмизация и программирование	ОПК-1 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания	зачет (семестр 2)	2
Средства автоматизации математических расчетов	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	дифференцированный зачет	3
Все разделы	ПК-8 способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Текущий	4

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Тестирование. Тест содержит 20 заданий. Время тестирования - 20 минут, количество попыток -5 При оценивании результатов	Отлично: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или

	мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №179). Максимальное количество баллов – 20. Процент выполнения задания: 0-20 баллов Процент правильных ответов на вопросы - 60-100: 12-20 баллов	равен 90 % Хорошо: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 80 % и менее 90 % Удовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % и менее 80 % Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 90 %
зачет (семестр 2)	Тестирование. Тест содержит 20 заданий. Время тестирования - 20 минут, количество попыток -5 При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №179). Максимальное количество баллов – 20. Процент выполнения задания: 0-20 баллов Процент правильных ответов на вопросы - 60-100: 12-20 баллов	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
зачет (семестр 1)	Тестирование. Тест содержит 20 заданий. Время тестирования - 20 минут, количество попыток -5 При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №179). Максимальное количество баллов – 20. Процент выполнения задания: 0-20 баллов Процент правильных ответов на вопросы - 60-100: 12-20 баллов	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
Текущий	Опрос и проверка выполненных практических работ. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. №179). Максимальное количество баллов – 5 (3-выполнение работы, 2-ответы на вопросы). Весовой коэффициент мероприятия – 1. Процент выполнения задания -60 (3-5 баллов) выполнение работы: 0-3 балла; ответы на вопросы: 0-2 балла	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
дифференцированный зачет	Согласно учебного пособия 3. Основы работы в табличном процессоре MS Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Н. Паламарчук, С. Ю. Нестеренко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике ; ЮУрГУ. Челябинск , 2021 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000570093

зачет (семестр 2)	Согласно учебного пособия 2. Информатика и программирование [Текст] : учеб. пособие к практ. работам / Е. А. Конова, Г. А. Поллак ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532629
зачет (семестр 1)	Согласно учебного пособия 1. Информатика и программирование [Текст] Ч. 1 : Основы теории информации : учеб. пособие для бакалавров по направлению 11.00.00 и др. / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника ; ЮУрГУ; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2016. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662
Текущий	Согласно методических указаний 4. Информатика : метод. указания к практ. работам / Е. Н. Горных, А. Г. Палей, Г. А. Поллак ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013, http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000513407

8. 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.
2. Могилев, А. В. Практикум по информатике [Текст] учеб. пособие А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 606, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] учебник для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская. - СПб. и др.: Питер, 2020. - 460 с. ил.
2. Павловская, Т. А. C++ : Объектно-ориентированное программирование. Практикум [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. и др.: Питер, 2008. - 264 с. ил.

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

1. 1. Информатика и образование: науч.-метод. журн., Рос. акад.образования – М.: Изд-во «Образование и Информатика»

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Информатика и программирование [Текст] Ч. 1 : Основы теории информации : учеб. пособие для бакалавров по направлению 11.00.00 и др. / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника ; ЮУрГУ; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2016. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662
2. 2. Информатика : метод. указания к практ. работам / Е. Н. Горных, А. Г. Палей, Г. А. Поллак ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ,

Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013, http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000513407

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Информатика и программирование [Текст] Ч. 1 : Основы теории информации : учеб. пособие для бакалавров по направлению 11.00.00 и др. / Л. Н. Паламарчук, А. С. Волосников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-измер. техника ; ЮУрГУ; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2016. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000547662
2. 2. Информатика : метод. указания к практ. работам / Е. Н. Горных, А. Г. Палей, Г. А. Поллак ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013, http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000513407

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Попов, И. Ю. Теория информации : учебник / И. Ю. Попов, И. В. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4204-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/126940
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кораблин, Ю. П. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебно-методическое пособие / Ю. П. Кораблин, В. П. Сыромятников, Л. А. Скворцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 219 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/163860
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ермакова, А. Ю. Методы и средства защиты компьютерной информации : учебное пособие / А. Ю. Ермакова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 223 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/163844
4	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технологии электронного обучения : учебное пособие / составитель А. И. Саблинский. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-8383-2761-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/186375

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

2. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы	324 (1)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, пакеты офисных и математических прикладных программ.
Лекции	205 (3г)	Компьютер, видеокамера, проектор
Практические занятия и семинары	324 (1)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, пакеты офисных и математических прикладных программ.
Зачет,диф.зачет	324 (1)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, пакеты офисных и математических прикладных программ.