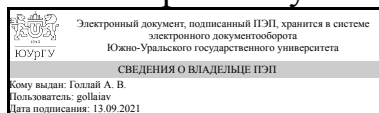


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.13 Информатика и программирование
для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат

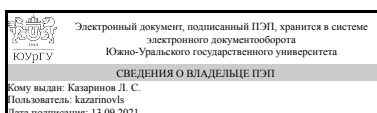
профиль подготовки Автоматизированные системы управления технологическими процессами в промышленности и инженерной инфраструктуре

форма обучения очная

кафедра-разработчик Автоматика и управление

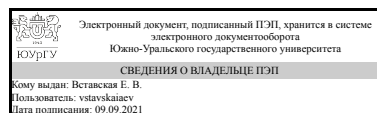
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 200

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



Л. С. Казаринов

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



Е. В. Вставская

1. Цели и задачи дисциплины

- сформировать у студента фундамент основных понятий информатики и современной информационной культуры, - обеспечить устойчивые навыки работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей и систем телекоммуникации, - сформировать у студента основные навыки программирования на языках высокого уровня в современных средах разработки приложений - усвоение этих знаний студентами и формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Понятие и свойства информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Модели решения задач. Уровни языков программирования. Программное обеспечение и технологии программирования. Синтаксис и семантика языка программирования высокого уровня.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства
	Уметь: использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
	Владеть: способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: информационно-коммуникационные технологий и основные требования информационной безопасности
	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	Владеть: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
Нет	В.1.09 Микропроцессоры, микроконтроллеры и вычислительная техника

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
<i>Аудиторные занятия:</i>	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
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	180	60	60	60
Подготовка к контрольным работам	60	20	20	20
Подготовка к дифференцированному зачёту	10	0	0	10
Подготовка к практическим занятиям	90	30	30	30
Подготовка к зачёту	20	10	10	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
01	Архитектура ЭВМ	4	2	2	0
02	Системное программное обеспечение	12	4	8	0
03	Компьютерные сети	6	2	4	0
04	Компьютерная графика	10	2	8	0
05	Информационная безопасность	2	2	0	0
06	Текстовый процессор	18	4	14	0
07	Алгоритмизация и программирование. Типы алгоритмов. Схемы алгоритмов	2	2	0	0
08	Последовательные алгоритмы. Отладка программ	6	2	4	0
09	Условные операторы	6	2	4	0
10	Организация циклических вычислений	10	2	8	0
11	Рекурсивные алгоритмы	6	2	4	0

12	Обработка строк	6	2	4	0
13	Массивы	8	2	6	0
14	Файлы	6	2	4	0
15	Стандарты оформления документации по ЕСПД	4	2	2	0
16	Табличный процессор	14	4	10	0
17	Подготовка презентаций	8	4	4	0
18	Прикладные сервисы сети Интернет	6	2	4	0
19	Средства автоматизации математических расчетов	8	2	6	0
20	Компьютерная поддержка инженерной деятельности	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	01	Структура ЭВМ: быстродействие, производительность, надежность, точность, достоверность. Архитектура фон Неймана, однопроцессорный компьютер, многопроцессорная вычислительная система. Технические средства реализации информационных процессов: микропроцессор, запоминающие устройства, системная магистраль, устройства ввода-вывода. Структура автоматизированного рабочего места инженера.	2
2, 3	02	Операционные системы: классификация, архитектура, управление памятью, управление процессами. Базовые сведения об операционных системах семейства Windows, Linux. Файловые системы.	4
4	03	Компьютерные сети: понятие, классификация. Сетевые аппаратные устройства: маршрутизатор, коммутатор, WiFi-точка доступа. Протоколы сети Интернет: TCP/IP, HTTP, FTP, DNS.	2
5	04	Растровая графика. Векторная графика. Типы графических файлов. Перевод растровых изображений в векторные форматы.	2
6	05	Кодирование и шифрование информации. Понятие электронной подписи. Информационная безопасность, виды угроз. Компьютерные вирусы, вирусоподобные программы. Виды антивирусных программ. Профилактика заражения. Безопасность почтовых сообщений и хранения информации на Интернет-серверах.	2
7, 8	06	Технологии обработки текстовой информации. Архивирование данных, степень сжатия.	4
9	07	Алгоритмизация. Алгоритмы. Блок-схемы. Интерфейс среды программирования. Типы данных.	2
10	08	Структура программы. Линейные программы. Основные функции.	2
11	09	Условные операторы: оператор IF. Полная и неполная формы. Условные операторы: оператор выбора.	2
12	10	Циклы: цикл с параметром, вложенные циклы. Циклы: цикл с предусловием, цикл с постусловием.	2
13	11	Пользовательские функции. Рекурсия.	2
14	12	Обработка символьных переменных	2
15	13	Одномерные, двумерные массивы	2
16	14	Обработка файлов.	2
17	15	Стандарты оформления документации по ЕСПД.	2
18	16	Консолидация данных. Промежуточные итоги. Сводные таблицы. Поиск решения. Подбор параметра.	2
19	16	Технологии обработки числовой информации.	2
20, 21	17	Технологии подготовки презентаций	4

22	18	Информационные ресурсы сети Интернет. Электронная почта. Облачные сервисы.	2
23	19	Основные возможности пакета программ по автоматизации математических расчетов, назначение, интерфейс, визуализация данных (MathCAD).	2
24	20	Перспективные направления информационной поддержки инженерной деятельности: CAD, CAM, CAE, PLM-системы. Технология и методы 3D-печати.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	01	Аппаратное подключение и программная настройка автоматизированного рабочего места инженера: системный блок, порты ввода-вывода, мониторы (двухмониторный режим), проектор, принтер, сканер.	2
2, 3, 4	02	ОС Windows: работа с пользователями, конфигурация ОС (драйверы, программы, компоненты), настройка системы обновления, настройки пользователя. Работа с файловой системой: стандартные операции, архивация и шифрование средствами ОС, атрибуты файлов и папок. Файловый менеджер: работа с меню, настройки отображения папок. Использование служебных программ: дефрагментация, восстановление системы, очистка дисков, монитор ресурсов. Настройка сетевого экрана.	6
5	02	Знакомство с ОС Linux: работа с файловой системой, коммуникационные команды, работа в Интернет.	2
6, 7	03	Настройка браузера: запуск, кодировки, сохранение веб-страниц. Работа в беспроводных сетях: точки доступа, подключение к беспроводной сети, безопасность при работе с беспроводной сетью.	4
8, 9	04	Работа в растровом графическом редакторе (на примере Paint, Gimp и др.): корректировка изображений (фотографий) по цвету, размеру, удаление части изображения, повышение яркости/контрастности и др.	4
10, 11	04	Работа в векторном графическом редакторе (на примере MS Visio): создание и редактирование схем (план цеха, организационные диаграммы, электрические схемы, эскизы изделий и т.д.), сохранение в различных форматах. Перевод сканированных чертежей в векторные форматы.	4
12	06	Создание и редактирование формул (встроенный редактор формул).	2
13	06	Работа с антивирусными программами: установка, настройка, сканирование.	2
14	06	MS Word: интерфейс, правила редактирования и форматирования текста.	2
15	06	Списки, стили. Проверка орфографии.	2
16	06	Работа с графическими элементами. Рецензирование, автоматическое оглавление, предметный указатель.	2
17	06	Архиваторы: создание обычных, самораспаковывающихся, многотомных архивов. Шифрование архивов и документов. Сравнение архиваторов.	2
18	06	Слияние документов. Формирование и работа со списками литературы.	2
19, 20	08	Запуск среды программирования, интерфейс, создание проекта, простой программы, отладка программы. Линейные алгоритмы, запись математических выражений на языке программирования.	4
21, 22	09	Ветвление в программах: условный оператор, оператор выбора.	4
23	10	Цикл с параметром.	2
24	10	Цикл с предусловием.	2
25	10	Цикл с постусловием.	2
26	10	Типовые циклические алгоритмы.	2

27, 28	11	Пользовательские функции. Простые задачи на рекурсию.	4
29, 30	12	Обработка строковых данных.	4
31, 32, 33	13	Работа с одномерными, двумерными массивами числовых данных.	6
34, 35	14	Создание, чтение, дозапись, перезапись файлов.	4
36	15	Создание схем алгоритмов в соответствии с ЕСПД (на примере MS Visio).	2
37	16	MS Excel: работа с диапазонами. Относительная и абсолютная адресация, формулы, стандартные функции.	2
38	16	Работа с диаграммами, списками, графическими элементами.	2
39	16	Промежуточные итоги, консолидация данных, сводные таблицы.	2
40	16	Поиск решения. Подбор параметра.	2
41	16	Автоматизация действий пользователя с помощью макросов.	2
42	17	MS Power Point: создание, оформление презентации, интерактивные элементы на слайдах, запуск внешних программ.	2
43	17	Создание переносимых электронных документов PDF.	2
44	18	Умение осуществлять релевантный поиск в сети Интернет: простой поиск, расширенный поиск с параметрами. Работа с электронными энциклопедиями (Википедия).	2
45	18	Электронная почта: создание и настройка почты на почтовых сервисах. Работа в Outlook: создание учетной записи, работа с календарем, контактами, заметками, задачами. Облачные сервисы Интернета: создание сайта (Google Sites), совместная работа над текстовыми документами, электронными таблицами и презентациями в системе Google Docs или MS Office в облаке, облачные хранилища данных: SkyDrive, Google Drive, Dropbox, Yandex.Disk.	2
46, 47, 48	19	Умение обрабатывать числовой массив, решение систем уравнений, визуализация результатов вычислений в системе MathCad. В том числе: использовать обычный калькулятор для простых, повторяемых вычислений; использовать для вычисления интегралы и производные функции; решать системы линейных алгебраических уравнений, работать с матрицами и определителями; решать системы нелинейных алгебраических уравнений; строить графики в декартовых, цилиндрических, полярных координатах, различные диаграммы и гистограммы; решать дифференциальные уравнения; решать задачи теории вероятности и математической статистики; использовать встроенные средства программирования.	6

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
Подготовка к контрольным работам	Рубальская, О.Н. Информатика: Windows, Word, Excel. Самоучитель на CD. [Электронный ресурс] : самоучитель / О.Н. Рубальская, Г.Б. Рубальский. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65929 — Загл. с экрана. Подбельский, В.В. Курс	60

	программирования на языке Си. [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4148 — Загл. с экрана.	
Подготовка к практическим занятиям	Рубальская, О.Н. Информатика: Windows, Word, Excel. Самоучитель на CD. [Электронный ресурс] : самоучитель / О.Н. Рубальская, Г.Б. Рубальский. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65929 — Загл. с экрана. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си. [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4148 — Загл. с экрана.	90
Подготовка к зачётам	Рубальская, О.Н. Информатика: Windows, Word, Excel. Самоучитель на CD. [Электронный ресурс] : самоучитель / О.Н. Рубальская, Г.Б. Рубальский. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65929 — Загл. с экрана. Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си. [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4148 — Загл. с экрана.	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 проектора	Лекции	Все лекционные занятия проходят в форме презентаций	48

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
https://prog-cpp.ru	Сайт посвящён программированию на Си и С++ и основам

алгоритмизации. Содержит материалы, входящие в содержание изучаемой дисциплины.

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Результаты работ по НИЛ Электроники используются при проведении занятий по данной дисциплине

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
Алгоритмизация и программирование. Типы алгоритмов. Схемы алгоритмов	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	текущий	1
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	итоговый	2
Организация циклических вычислений	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	текущий	3

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
текущий	составление программы для решения задачи на языке Си	Зачтено: Программа представляет собой решение задачи Не зачтено: Программа не составлена или работает некорректно
текущий	составление программы для решения задачи на языке Си	Зачтено: Программа представляет собой решение задачи Не зачтено: Программа не составлена или работает некорректно
итоговый	контрольная работа	Отлично: Полное изложение теории и правильное составление схемы алгоритма программы Хорошо: Небольшие недочеты в схеме алгоритма программы или неполное изложение теории Удовлетворительно: Большие недочеты в схеме алгоритма программы или большие пробелы в представлении теоретического материала Неудовлетворительно: Отсутствие теоретического материала или схемы алгоритма программы

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
текущий	Задачи к зачету.docx
текущий	к зачёту 1 семестр.doc
итоговый	Задание к дифференцированному зачету.docx

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кузьмин, В. Microsoft Office Excel 2003 : русская версия [Текст] учеб. курс В. Кузьмин. - СПб. и др.: Питер: ВHV, 2005. - 462 с. ил.
2. Подбельский, В. В. Программирование на языке Си Учеб. пособие для вузов по направлениям: "Прикладная математика и информатика" и др. - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 600 с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

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. Язык Си: константы, переменные, операторы проверки условия, операторы цикла, ввод-вывод, функции, рекурсия, строки, работа с файлами

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Язык Си: константы, переменные, операторы проверки условия, операторы цикла, ввод-вывод, функции, рекурсия, строки, работа с файлами

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Рубальская, О.Н. Информатика: Windows, Word, Excel. Самоучитель на CD. [Электронный ресурс] : самоучитель / О.Н. Рубальская, Г.Б. Рубальский. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65929 — Загл. с	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		экрана.		
2	Основная литература	Подбельский, В.В. Курс программирования на языке Си. [Электронный ресурс] : учеб. / В.В. Подбельский, С.С. Фомин. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4148 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Сагман, С. Microsoft Office 2003 для Windows. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 542 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1206 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Лялин, В.С. Статистика: теория и практика в Excel. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2010. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1048 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)
4. Microsoft-Visio(бессрочно)
5. 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
Практические занятия и семинары	712 (3б)	Зал оборудован персональными компьютерами.