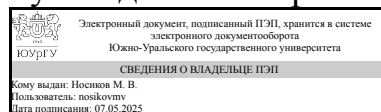


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



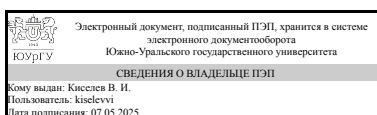
М. В. Носиков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.05 Языки процедурного программирования
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

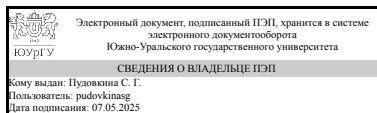
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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



В. И. Киселев

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



С. Г. Пудовкина

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины «Языки процедурного программирования» заключается в изучении общих принципов прикладного программирования, знакомство с процедурным, объектно-ориентированным и функциональным программированием, а также ознакомление студентов с возможностями применения современных вычислительных средств при практическом решении инженерных задач на основе последних достижений в области программирования и автоматизации инженерных расчетов, что согласуется с целями ООП в качестве удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном развитии, удовлетворения потребностей заказчиков в квалифицированных специалистах с высшим образованием, умеющим применять языки программирования в своей профессиональной деятельности. Указанная цель реализуется в процессе решения теоретических и практических задач в течение всего периода обучения данной дисциплине. Теоретические знания осваиваются в лекционном процессе, а для получения практических навыков используются практические занятия в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой, подключенной к локальным и глобальным компьютерным сетям. Задачами дисциплины являются: • знакомство обучающихся с различными языками программирования; • предоставление информации об источниках литературы по прикладному программированию, методах написания прикладных программ; • обучение студентов методикам принятия и обоснования конкретных технических решений при написании прикладных программ.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Языки процедурного программирования» разработана в соответствии с «Концепцией преподавания дисциплин по информационным технологиям на инженерно-технических направлениях подготовки», утвержденной приказом по Южно-Уральскому государственному университету № 118 от 13.04.15.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий Умеет: оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств Имеет практический опыт: поиска необходимой информации
ПК-8 Способен осуществлять работы по информационному обеспечению систем автоматизации и управления, инсталляции и настройке системного, прикладного и инструментального программного обеспечения	Знает: принципы процедурного программирования, современные языки программирования, методы алгоритмизации Умеет: использовать языки программирования для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и писать код на процедурном языке;

	тестировать, отлаживать и оптимизировать код Имеет практический опыт: составлении алгоритмов выполняемых задач профессиональной деятельности, структурирование программ, анализ и выбор подходящих языков процедурного программирования
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.02 Основы научных исследований, 1.О.26 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления, 1.О.25 Патентоведение, 1.О.04 Философия, 1.Ф.02 Технологии программирования

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 с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
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 практических заданий (ПЗ)	80	48	32
Подготовка к зачету	41,75	41,75	0
Подготовка к диф. зачету	57,5	0	57,5
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	6,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных
---	----------------------------------	------------------

раздела		занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Понятие об алгоритмах. Определение, свойства алгоритмов. Виды алгоритмов и их реализация. Методы представления. Примеры псевдокодов и блок-схем. ООП. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм.	3	1	2	0
2	Введение в JavaScript. Основные понятия, термины и определения. Линейная структура программы, переменные и их типы. Операции и операнды, ветвление в алгоритмах, циклы.	3	1	2	0
3	Одномерные и многомерные массивы, создание и применение. Функции.	3	1	2	0
4	Системы программирования. Интернет-программирование. HTML, CSS, PHP, Java.	3	1	2	0
5	Состав языка C++. Алфавит. Лексемы. Базовые типы данных. Операции (арифметические, логические, инкремента, декремента). Выражения.	1,5	0,5	1	0
6	Структура программы на языке C++. Директивы. Комментарии. Класс памяти. Средства ввода-вывода	2	1	1	0
7	Управляющие операторы. Структуры данных языка C++. Циклы и условные операторы. Указатели. Массивы. Одно- и многомерные массивы. Динамические массивы. Структуры. Объединения.	2	1	1	0
8	Функции. Объявления и определения функций. Прототип. Параметры функций. Модульное программирование. Стандартная библиотека.	2	1	1	0
9	Классы. Объекты. Объявление класса. Реализация класса. Модификаторы доступа. Конструктор и деструктор.	2,5	0,5	2	0
10	IDE: Интегрированная среда разработки MS Visual Studio	2	0	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие об алгоритмах. Определение, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Виды алгоритмов и их реализация. Методы представления.	0,5
2	1	Объектно-ориентированное программирование (ООП). Объектно-ориентированный анализ (ООА). Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм. JavaScript и C++ как ООЯП.	0,5
3	2	Введение в JavaScript. История создания языка. Основные понятия, термины и определения. Ключевые слова.	0,5
4	2	Линейная структура программы, переменные и их типы. Операции и операнды, ветвление, циклы. Итерация, условие, счетчик. Условный оператор if, if else. Цикл while и do while, for. Конструкция Switch case. Служебные слова break и continue. Пример структур программ.	0,5
5	3	Массивы. Индекс массива. Длина массива. Одномерные и многомерные массивы. Методы работы с массивами.	0,5
6	3	Функции. Имя функции. Функция-конструктор. Аргументы функции. Ключевое слово return.	0,5
7	4	Системы программирования. Интернет-программирование. HTML, CSS, PHP, Java. Разработка сайтов и web-страниц.	1
8	5	Введение в C++. История создания языка. Состав языка C++. Алфавит. Лексемы. Описание синтаксических конструкций. Базовые типы данных.	0,5

		Диапазон значений типов. Преобразование типов. Переменные и их объявление. Выражения. Операции (арифметические, логические, инкремента, декремента).	
9	6	Структура программы на языке C++. Локальные и глобальные переменные. Заголовочные файлы. Директивы. Комментарии. Класс памяти. Средства ввода-вывода	1
10	7	Управляющие операторы. Структуры данных языка C++. Циклы и условные операторы. Условный оператор if, if else. Цикл while и do while, for. Конструкция Switch case. Операторы передачи управления (break, continue, goto, return)	0,5
11	7	Указатели, объявление указателя, операции с указателем. Инициализация указателей. Константные указатели. Динамическая память. Массивы. Индексация элементов массива. Инициализация массивов. Одно- и многомерные массивы. Рэндомный массив. Динамические массивы. Структуры. Объединения.	0,5
12	8	Функции. Объявления и определения функций. Прототип функции. Параметры функций. Модульное программирование. Стандартная библиотека.	1
13	9	Классы. Объекты. Объявление класса. Объекты и методы класса. Описание объектов.	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Примеры псевдокодов и блок-схем. Решение задач.	2
2	2	Рассмотрение типов данных. Создание переменных и правила их именования. Рассмотрение арифметических операторов и операторов сравнения. Модальные окна. Функции работы с диалоговыми окнами.	1
3	2	Применение условных конструкций – if (с одной ветвью). Применение условных конструкций – if-else (с двумя ветвями). Применение циклических конструкций while, do-while, for. Работа с вложенными циклами.	1
4	3	Создание массивов. Выполнение перебора массивов. Использование существующих методов для работы с массивами.	1
5	3	Создание функций. Вызов функции. Рассмотрение управляющей структуры return. Вложенные функции.	1
6	4	Создание html-документа. Форматирование, таблицы, списки, вставки рисунков, ссылок. JavaScript в html-документах	2
7	5	Создание простейших программ на C++, решение задач. Сравнение и работа с кодами программ а языках C и C++	1
8	6	Ввод и редактирование математических формул. Отладка и тестирование программ через консольные приложения	1
9	7	Циклы и условные операторы. Создание калькулятора.	0,5
10	7	Работа со статическим и рэндомным массивами. Использование функций rand() и srand(). Динамические массивы. Сортировка массивов, вычисление минимального и максимального значений, среднего значения, определение симметричности массива. Работа со структурами.	0,5
11	8	Объявление функций. Создание программы Калькулятор с применением функций.	0,5
12	8	Стандартные библиотеки. Работа со стандартными математическими функциями. Работа с логическими функциями. Функции даты и времени.	0,5
13	9	Классы. Объекты. Объявление класса. Реализация класса. Модификаторы	1

		доступа. Конструктор и деструктор.	
14	9	Контрольная работа	1
15	10	Создание форм в интегрированной среде разработки MS Visual Studio	2

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 практических заданий (ПЗ)	ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2.	1	48
Выполнение практических заданий (ПЗ)	ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 4; ЭУМД, осн.лит. 3; доп. лит. 4, метод. пос. 2.	2	32
Подготовка к зачету	ПУМД, осн.лит., 1,3,4; доп. лит. 2,4; ЭУМД, осн.лит. 1; доп. лит. 2.	1	41,75
Подготовка к диф. зачету	ПУМД, осн.лит., 2; доп. лит. 4; ЭУМД, осн.лит. 3; доп. лит. 4, метод. пос. 2.	2	57,5

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	1	Текущий контроль	Введение в JavaScript	1	15	Три задания по теме лекции "Введение в JavaScript". Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл –	зачет

						15. Минимальный – 9.	
2	1	Текущий контроль	Условные и циклические конструкции	1	15	Три задания по теме лекции "Условные и циклические конструкции". Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл – 15. Минимальный – 9.	зачет
3	1	Текущий контроль	Массивы	1	15	Три задания по теме лекции "Массивы". Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл – 15. Минимальный – 9.	зачет
4	1	Текущий контроль	Функции	1	15	Три задания по теме лекции "Функции". Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл –	зачет

						15. Минимальный – 9.	
5	1	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	Каждый студент опрашивается по вопросам, выносимым на зачет (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (по каждому вопросу): правильный ответ – 5 баллов Неправильный ответ – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 (за один вопрос). Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	зачет
6	2	Текущий контроль	Порядок работы в онлайн-редакторе и в MS Visual Studio	1	3	Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Оформление отчета. 3. Срок выполнения задания. Максимальный балл – 3. Минимальный – 2.	дифференцированный зачет
7	2	Текущий контроль	Математические функции	1	15	Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень	дифференцированный зачет

						соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл – 15. Минимальный – 9.	
8	2	Текущий контроль	Функции с условием	1	15	Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл – 15. Минимальный – 9.	дифференцированный зачет
9	2	Текущий контроль	Массивы	1	15	Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл – 15. Минимальный – 9.	дифференцированный зачет
10	2	Текущий контроль	Циклы (калькулятор)	1	15	Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл –	дифференцированный зачет

						15. Минимальный – 9.	
11	2	Текущий контроль	Формы	1	15	Оценивание практической работы происходит по следующим критериям: 1. Объем выполненного задания. 2. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям. 3. Оформление отчета. 4. Срок выполнения задания. Максимальный балл – 15. Минимальный – 9.	дифференцированный зачет
12	2	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	Каждый студент опрашивается по вопросам, выносимым на диф.зачет (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (по каждому вопросу): правильный ответ – 5 баллов Неправильный ответ – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 (за один вопрос). Итоговая оценка учитывает рейтинг студента: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по	дифференцированный зачет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Костюк А.В. Информационные технологии. Базовый курс: учебник для вузов / Костюк А. В., Бобонец С. А., Флегонтов А. В., Черных А. К.- 3-е изд., стер. - СПб: Лань, 2021. - 604 с. https://e.lanbook.com/catalog/informatika/informatsionnye-tekhnologii-bazovyy-kurs/
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Груздев, Д. В. Программирование C++ (1 курс) : учебное пособие / Д. В. Груздев. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/154781 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Саблина, В. А. Основы программирования на JavaScript : учебное пособие / В. А. Саблина, Е. А. Трушина. — Рязань : РГРТУ, 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — https://e.lanbook.com/book/380477 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)
3. -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	205 (5)	Мультимедийный класс
Практические занятия и семинары	313 (5)	Компьютерный класс с установленным ПО