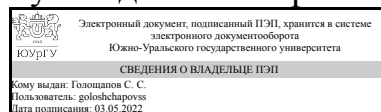


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



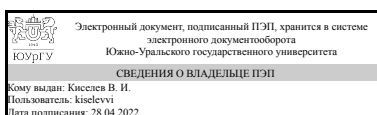
С. С. Голощапов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.Ф.02 Программирование и основы алгоритмизации  
**для направления** 27.03.04 Управление в технических системах  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и ракетодинамика

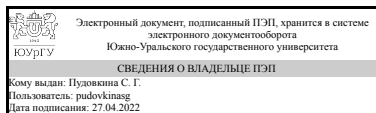
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

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 «Программирование и основы алгоритмизации» заключается в изучении общих принципов прикладного программирования, знакомство с 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 программированию, методах написания прикладных программ; • обучение студентов методикам принятия и обоснования конкретных технических решений при написании прикладных программ.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 27.03.04 Управление в технических системах В рамках дисциплины изучаются основы и проводятся практические занятия по языкам программирования HTML и JavaScript.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-8 Способен осуществлять работы по информационному обеспечению систем автоматизации и управления, инсталляции и настройке системного, прикладного и инструментального программного обеспечения | Знает: прикладные компьютерные программы систем автоматизации и управления; меры обеспечения информационной безопасности; системы компьютерной поддержки инженерной деятельности, включая системы программирования, системы автоматизированного проектирования и средства автоматизации математических расчетов<br>Умеет: выполнять инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения |
| ПК-9 Способен выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем и баз данных при решении задач автоматизации и управления в технических системах и бизнес-процессах             | Знает: основные методы разработки алгоритмов, программ и баз данных, используемых при построении систем управления<br>Умеет: применять современные объектно-ориентированные языки программирования для                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | решения задач автоматизации и управления<br>Имеет практический опыт: тестирования<br>разрабатываемых информационных систем и баз<br>данных |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин,<br>видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин,<br>видов работ                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                              | 1.Ф.06 Автоматизированные системы управления<br>технологическим процессом,<br>1.О.27 Информационное обеспечение<br>автоматизированных систем управления |

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 2 з.е., 72 ч., 32,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                            | Всего<br>часов | Распределение по семестрам<br>в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
|                                                                               |                | Номер семестра                        |
|                                                                               |                | 4                                     |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                 | 72             | 72                                    |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                    | 32             | 32                                    |
| Лекции (Л)                                                                    | 16             | 16                                    |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды<br>аудиторных занятий (ПЗ) | 16             | 16                                    |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                      | 0              | 0                                     |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                           | 35,75          | 35,75                                 |
| с применением дистанционных образовательных<br>технологий                     | 0              |                                       |
| Подготовка к тестированию                                                     | 20             | 20                                    |
| Подготовка к зачету                                                           | 15,75          | 15.75                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                       | 4,25           | 4,25                                  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                      | -              | зачет                                 |

### 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                            | Объем аудиторных<br>занятий по видам в<br>часах |   |    |    |
|--------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                             | Всего                                           | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Основы алгоритмизации. Создание алгоритмов программ. Основы | 6                                               | 4 | 2  | 0  |

|   |                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
|   | языка JavaScript. Рассмотрение типов данных. Создание переменных и правила их именования. Рассмотрение арифметических операторов и операторов сравнения. Модальные окна. Функции работы с диалоговыми окнами. |   |   |   |   |
| 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.     | 6 | 2 | 4 | 0 |
| 3 | Создание массивов. Выполнение перебора массивов. Использование существующих методов для работы с массивами.                                                                                                   | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 4 | Создание функций. Вызов функции. Рассмотрение управляющей структуры return. Вложенные функции.                                                                                                                | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 5 | Создание объектов. Работа со свойствами объекта. Использование Объектов window и document. Использование ключевого слова this.                                                                                | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 6 | Интернет-программирование. HTML, JavaScript.                                                                                                                                                                  | 4 | 2 | 2 | 0 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                              | Кол-во часов |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Основы алгоритмизации. Создание алгоритмов программ.                                                                                                                                                                 | 1            |
| 2        | 1         | Основы языка JavaScript. Рассмотрение типов данных. Создание переменных и правила их именования. Рассмотрение арифметических операторов и операторов сравнения. Модальные окна. Функции работы с диалоговыми окнами. | 3            |
| 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.            | 2            |
| 4        | 3         | Создание массивов. Выполнение перебора массивов. Использование существующих методов для работы с массивами.                                                                                                          | 2            |
| 5        | 4         | Создание функций. Вызов функции. Рассмотрение управляющей структуры return. Вложенные функции.                                                                                                                       | 2            |
| 6        | 5         | Создание объектов. Работа со свойствами объекта.                                                                                                                                                                     | 2            |
| 7        | 5         | Использование Объектов window и document. Использование ключевого слова this.                                                                                                                                        | 2            |
| 8        | 6         | Интернет-программирование. HTML, JavaScript.                                                                                                                                                                         | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Основы алгоритмизации. Создание алгоритмов программ. Основы языка JavaScript. Рассмотрение типов данных. Создание переменных и правила их именования. Рассмотрение арифметических операторов и операторов сравнения. | 1            |
| 2         | 1         | Модальные окна. Функции работы с диалоговыми окнами.                                                                                                                                                                 | 1            |
| 3         | 2         | Применение условных конструкций – if (с одной ветвью).                                                                                                                                                               | 1            |
| 4         | 2         | Применение условных конструкций – if-else (с двумя ветвями). Применение циклических конструкций while, do-while, for.                                                                                                | 2            |
| 5         | 2         | Работа с вложенными циклами.                                                                                                                                                                                         | 1            |

|    |   |                                                                               |   |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------|---|
| 6  | 3 | Создание массивов. Выполнение перебора массивов.                              | 1 |
| 7  | 3 | Использование существующих методов для работы с массивами.                    | 1 |
| 8  | 4 | Создание функций. Вызов функции.                                              | 1 |
| 9  | 4 | Рассмотрение управляющей структуры return. Вложенные функции.                 | 1 |
| 10 | 5 | Создание объектов. Работа со свойствами объекта.                              | 2 |
| 11 | 5 | Использование Объектов window и document. Использование ключевого слова this. | 2 |
| 12 | 6 | Интернет-программирование.                                                    | 1 |
| 13 | 6 | HTML, JavaScript.                                                             | 1 |

### 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 |
| Подготовка к тестированию | Диков А. В. Web-программирование на JavaScript, Издательство "Лань" (СПО), 2021. - 168 с.                                                                                                                                                                                 | 4       | 20           |
| Подготовка к зачету       | 1. Асалханов П. Г. Web-программирование: JavaScript: Учебное пособие, - Изд: Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, 2020. - 123 с 2. Дронов, В. А. JavaScript. Народные советы / В. А. Дронов. - Спб. : Бхв-петербург, 2007. - 464 с. : ил. | 4       | 15,75        |

## 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    | 4        | Текущий контроль | 1_Введение в JavaScriptЗадание    | 1   | 15         | При выполнении всех заданий с учетом требований, оформлением отчета и предоставлением его в указанные сроки выставляется макс балл- 15. | зачет            |
| 2    | 4        | Текущий контроль | 2_Условные и циклические          | 1   | 15         | При выполнении всех заданий с учетом требований, оформлением отчета и                                                                   | зачет            |

|   |   |                          |                        |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|---|---|--------------------------|------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          | конструкции            |   |    | предоставлением его в указанные сроки<br>выставляется макс балл- 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| 3 | 4 | Текущий контроль         | Массивы                | 1 | 15 | При выполнении всех заданий с учетом требований, оформлением отчета и предоставлением его в указанные сроки выставляется макс балл- 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 4 | 4 | Текущий контроль         | Функции                | 1 | 15 | При выполнении всех заданий с учетом требований, оформлением отчета и предоставлением его в указанные сроки выставляется макс балл- 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 5 | 4 | Промежуточная аттестация | Зачет                  | - | 5  | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. При условии выполнения всех мероприятий текущего контроля и достижения 60 % рейтинга обучающийся получает зачет. При желании повысить рейтинг за курс обучающийся на очном зачете устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Ответ оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества выполненных заданий и количества правильных ответов на вопросы преподавателя в процессе собеседования | зачет |
| 6 | 4 | Текущий контроль         | Объекты                | 1 | 15 | При выполнении всех заданий с учетом требований, оформлением отчета и предоставлением его в указанные сроки выставляется макс балл- 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 7 | 4 | Текущий контроль         | Тест                   | 1 | 5  | Работа оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от количества выполненных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | зачет |
| 8 | 4 | Текущий контроль         | Индивидуальное задание | 1 | 15 | При выполнении всех заданий с учетом требований, оформлением отчета и предоставлением его в указанные сроки выставляется макс балл- 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Каждый студент опрашивается по вопросам, выносимым на зачет в устной форме (на подготовку и ответ дается до 10 минут). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей : правильный ответ – 5 баллов. При наличии неточностей и замечаний в ответе - 3 балла. Неправильный ответ – 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ПК-8        | Знает: прикладные компьютерные программы систем автоматизации и управления; меры обеспечения информационной безопасности; системы компьютерной поддержки инженерной деятельности, включая системы программирования, системы автоматизированного проектирования и средства автоматизации математических расчетов | +    | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-8        | Умеет: выполнять инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения                                                                                                                                                                                                   | +    | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-9        | Знает: основные методы разработки алгоритмов, программ и баз данных, используемых при построении систем управления                                                                                                                                                                                              | +    | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-9        | Умеет: применять современные объектно-ориентированные языки программирования для решения задач автоматизации и управления                                                                                                                                                                                       | +    | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-9        | Имеет практический опыт: тестирования разрабатываемых информационных систем и баз данных                                                                                                                                                                                                                        | +    | + | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Практическая информатика: учебное пособие/ В.М. Лопатин.- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. - 74 с.
2. Каймин, В.А. Информатика: учебник для вузов: рек. МО РФ/В.А. Каймин. – М.: Проспект, 2011. – 272 с.: ил.
3. Лопатин, В.М. Информатика для инженеров: учебное пособие /В.М.Лопатин. - СПб.: Лань, 2019. -172 с.:ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

#### б) дополнительная литература:

1. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для втузов / под ред. С.В.Симоновича.- 3-е изд.- СПб.: Питер, 2015.- 640 с.
2. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня для магистров и бакалавров [Текст] : учебник / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2014. - 461 с. - (УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ ; Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-496-00031-4

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

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические материалы
2. Практическое задание

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические материалы
2. Практическое задание

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2015. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70753">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70753</a> |
| 2 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Асалханов П. Г. Web-программирование: JavaScript: Учебное пособие, - Изд: Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, 2020. - 123 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/183488">https://e.lanbook.com/book/183488</a>                                                                                          |
| 3 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Диков А. В. Web-программирование на JavaScript, Издательство "Лань" (СПО), 2021. - 168 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/156625">https://e.lanbook.com/book/156625</a>                                                                                                                                                              |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -LibreOffice(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 |
|---------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самостоятельная работа студента | 313 (5) | Компьютерный класс с ПО и выходом в интернет                                                                                                     |
| Практические занятия и семинары | 313 (5) | Компьютерный класс с ПО                                                                                                                          |
| Лекции                          | 205 (5) | Аудитория с мультимедийным проектором и доской.                                                                                                  |