

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Колледж профессионального образования**

**Авторы-составители: Сарычев Алексей Васильевич  
Серебрякова Наталия Александровна  
Журавлева Анастасия Валерьевна**

Рабочая программа дисциплины

**ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Код УМК 99303

Утверждено  
Протокол №10  
от «25» мая 2022 г.

Пермь, 2022

## **1. Наименование дисциплины**

Основы алгоритмизации и программирования

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок « ОП » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.06** Сетевое и системное администрирование  
направленность не предусмотрена

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Основы алгоритмизации и программирования** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**09.02.06** Сетевое и системное администрирование (направленность : не предусмотрена)

**ОК.9** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность: не предусмотрена) на базе основного общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7,8
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3.7
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	134
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	90
<b>Проведение лекционных занятий</b>	38
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	52
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	44
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (6)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Дифференцированный зачет (8 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Введение

Содержание дисциплины. Ее роль при освоении смежных дисциплин. Классификация языков программирования. Понятие алгоритма.

Способы описания алгоритма. Типы алгоритмов. Этапы решения задачи на компьютере.

### Понятие алгоритма. Структура алгоритма

#### Типы алгоритмов.

#### Язык программирования Турбо Паскаль 7.0 Основные понятия языка.

Простые типы данных. Стандартные математические функции. Арифметические и логические операции, старшинство операций. Операторы ввода-вывода, присваивания. Составной оператор, операторы переходов. Оператор выбора, пустой оператор. оператор циклов. Программирование задачи линейной структуры. Программирование задачи разветвляющейся структуры. Программирование задачи циклической структуры. Интервальный тип. Понятие массива. Одномерные (векторы) массивы: объявление, ввод-вывод, обработка. Двумерные (матрицы) массивы: объявление, ввод-вывод, обработка. Программирование задачи обработки вектора.

Программирование задачи обработки матрицы.

#### Turbo Pascal Подпрограммы. Модули. Объекты

Простые типы данных. Стандартные математические функции. Арифметические и логические операции, старшинство операций. Операторы ввода-вывода, присваивания. Составной оператор, операторы переходов. Оператор выбора, пустой оператор. оператор циклов. Программирование задачи линейной структуры. Программирование задачи разветвляющейся структуры. Программирование задачи циклической структуры. Интервальный тип. Понятие массива. Одномерные (векторы) массивы: объявление, ввод-вывод, обработка. Двумерные (матрицы) массивы: объявление, ввод-вывод, обработка. Программирование задачи обработки вектора.

Программирование задачи обработки матрицы.

#### Программирование в среде Delphi 7. Среда Delphi 7

Среда Delphi. Главное окно. Окно формы. Окно инспектора объектов. Окно кода программы.

#### Алгоритмы

Среда Delphi. Линейные алгоритмы. Структура проекта. Структура модуля. Пример программы: конструирование формы, обработчики событий FormActivate и bbRunClick. Программирование задачи линейной структуры. Разветвляющиеся алгоритмы. Составной и пустой операторы. Условный оператор. Метки и оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Примеры программ: обработчики событий FormActivate и bbRunClick. Решение задач разветвляющейся структуры. Циклические алгоритмы. Операторы циклов: for, while и repeat-until. Процедуры break и continue. Примеры программ: конструирование формы, обработчики событий FormActivate и bbRunClick. Программирование задачи циклической структуры. Простые типы данных. Порядковые типы: целые, логические, символьный, перечисляемый и тип-диапазон. Вещественные типы. Тип дата-время.

#### Массивы

Среда Delphi. Компонент StringGrid: местонахождение (страница палитры компонентов), назначение, свойства. Примеры обработчиков событий bbRunClick. Программирование задачи обработки вектора.

Программирование задачи обработки матрицы.

Типы, используемые в Delphi для обработки текстов. Объявление строк. Сравнение строк. Процедуры и функции для работы со строками: concat, copy, delete, insert, length, ord, pos, str, val.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452333>
2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452182>
3. Программирование: математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Швецкий, М. В. Демидов, А. В. Голанова, И. А. Кудрявцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 675 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13248-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/457284>

### Дополнительная:

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03833-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452453>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=406093> Алгоритмизация прикладных задач  
<https://drive.google.com/file/d/1IUyxL9DmiUYGndDdJZulwBcVdEWm1Rs/view> Семакин Основы алгоритмизации и программирования  
<http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=319046> Delphi: программирование в примерах и задачах

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Основы алгоритмизации и программирования** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных, практических и лабораторных занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

тестирование

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы и т.д.)

офисный пакет приложений «LibreOffice»

Среда программирования по выбору учебного заведения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Вид работ: лекционные занятия

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Вид работ: практические и лабораторные занятия (кабинет «Программирование и базы данных»/Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных)

Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Вид работ: промежуточная аттестация (кабинет «Программирование и базы данных»/Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных)

Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса

Групповые (индивидуальные) консультации: меловая (и) или маркерная доска.

Вид работы: самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### Помещение Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Основы алгоритмизации и программирования**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Освоить работу в среде программирования Строить алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования Знать базовые конструкции изучаемых языков программирования Знать принципы структурного и модульного программирования</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не умеет работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Не знает этапы решения задач на компьютере; типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования; принципы объектно-ориентированного программирования.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает этапы решения задач на компьютере; типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования; принципы объектно-ориентированного программирования, но не умеет работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает этапы решения задач на компьютере; типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования; принципы объектно-ориентированного программирования, умеет работать в среде программирования; при реализации построенных алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования допускает ошибки.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает этапы решения задач на компьютере; типы данных; базовые конструкции изучаемых языков программирования; принципы объектно-ориентированного программирования, умеет работать в среде</p>

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> программирования; уверенно и корректно реализует построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Не предусмотрено

**Максимальное количество баллов :** 100

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Типы алгоритмов. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать важность алгоритмизации Уметь формулировать принципы алгоритмизации Владеть правилами алгоритмизации
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Язык программирования Турбо Паскаль 7.0 Основные понятия языка. <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать синтаксис Паскаля Уметь проверять код Владеть основными понятиями
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Turbo Pascal Подпрограммы. Модули. Объекты <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Уметь Использовать информационные технологии программирования в профессиональной деятельности Знать Понятия подпрограмм Владеть связями объектов

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Типы алгоритмов.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Типы алгоритмов. Этапы решения задачи на компьютере.	10
Способы описания алгоритма. Правила составления.	7
Классификация языков программирования.	7
Понятие алгоритма.	7

#### Язык программирования Турбо Паскаль 7.0 Основные понятия языка.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы

Создавать Массивы, указатели, структуры	10
Программирование ветвлений	7
Программирование циклов	7
Написание линейных программ	6

### **Turbo Pascal Подпрограммы. Модули. Объекты**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Разработка программы с использованием объектов	17
Программирование задачи с использованием модуля	10
Назвать Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм	7
Использовать • Модуль CRT. • Модуль GRAPH.	6

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Дифференцированный зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Программирование в среде Delphi 7. Среда Delphi 7 <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать Программирование в среде Delphi 7 Уметь применять Программирование в среде Delphi 7 Владеть базовым программированием
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Алгоритмы <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать понятие алгоритмов Уметь строить блок-схемы Владеть основами алгоритмизации

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Массивы <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать основы объектно-ориентированного программирования Уметь программировать на ООЯП Владеть навыками программирования

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Программирование в среде Delphi 7. Среда Delphi 7

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Программирование задачи обработки матрицы	10
Программирование задач разветвляющейся структуры	7
Программирование задач циклической структуры	7
Программирование задач линейной структуры	6

#### Алгоритмы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Решение задач обработки одномерного и двумерного массивов с использованием компонента StringGrid	10
Программирование задачи обработки матрицы	7
Типы, используемые в Delphi для обработки текстов	7
Программирование задачи обработки вектора	6

#### Массивы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Процедуры и функции для работы со строками: concat, copy, delete, insert, length, ord, pos, str, var	10
Программирование задач разветвляющейся структуры	7

Программирование задач циклической структуры	7
Программирование задач линейной структуры	6