

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Колледж профессионального образования

Авторы-составители: **Сарычев Алексей Васильевич
Серебрякова Наталия Александровна
Бочкарев Алексей Михайлович
Жаворонкова Ирина Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Код УМК 90875

Утверждено
Протокол №8
от «09» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

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: **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

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 7,8 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 70 |
| Проведение лекционных занятий | 28 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 42 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 38 |
| Формы текущего контроля | Защищаемое контрольное мероприятие (6) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (7 триместр) Экзамен (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.

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 аудиторные 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. 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>

Дополнительная:

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/467844>

2. 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).

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 |
|---|---|---|
| ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | 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 style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Не умеет работать в среде программирования, строить алгоритмы в виде программ. Не знает базовые конструкции изучаемых языков программирования, принципы программирования <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Знает базовые конструкции изучаемых языков программирования, принципы программирования (структурного и модульного), но не может строить алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает базовые конструкции изучаемых языков программирования, принципы программирования (структурного и модульного), освоил работу в среде программирования, строит алгоритмы, но допускает ошибки <p style="text-align: center;">Отлично</p> Знает базовые конструкции изучаемых языков программирования, принципы программирования (структурного и модульного), освоил работу в среде программирования, строит алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : 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

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

Спецификация мероприятий текущего контроля

ВВЕДЕНИЕ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 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 |
| Понятие алгоритма | 7 |

| | |
|------------------------------------|---|
| Способы описания алгоритма | 7 |
| Классифика языков программирования | 6 |

Язык программирования Турбо Паскаль 7.0 Основные понятия языка.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Создавать Массивы, указатели, структуры | 10 |
| Программирование ветвлений | 7 |
| Программирование циклов | 7 |
| Линейные программы писать | 6 |

Turbo Pascal Подпрограммы. Модули. Объекты

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| 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 : Экзамен

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

| Компетенция | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--------------------|--|---|
|--------------------|--|---|

| Компетенция | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|---|
| ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Программирование в среде Delphi 7. Среда Delphi 7 Защищаемое контрольное мероприятие | Знать Программирование в среде Delphi 7 Уметь применять Программирование в среде Delphi 7 Владеть базовым программированием |
| ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Алгоритмы. Защищаемое контрольное мероприятие | Знать понятие алгоритмов Уметь строить блок-схемы Владеть основами алгоритмизации |
| ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Массивы Защищаемое контрольное мероприятие | 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: **1 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: **1 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: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставаемый 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, va | 13 |
| Программирование задачи обработки текстовых данных | 10 |
| Сравнение строк | 10 |
| Объявление строки | 7 |