

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Колледж профессионального образования**

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

Рабочая программа дисциплины  
**ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
Код УМК 90927

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

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Основы программирования

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

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

Направление: **09.02.07** Информационные системы и программирование  
направленность не предусмотрена

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

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

**09.02.07** Информационные системы и программирование (направленность : не предусмотрена)

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

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7,8
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	70
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	42
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	38
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (5) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (7 триместр) Экзамен (8 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### Введение в дисциплину

Содержание дисциплины. Ее роль при освоении смежных дисциплин. Классификация языков программирования. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритма. Типы алгоритмов. Этапы решения задачи на компьютере

### Раздел 1. Язык программирования Турбо Паскаль 7.0

Алфавит; служебные слова, стандартные имена, идентификаторы; константы и переменные; комментарии; структура программы.

Простые типы данных. Стандартные математические функции. Арифметические и логические операции, старшинство операций.

Операторы ввода-вывода, присваивания. Составной оператор, операторы переходов. Оператор выбора, пустой оператор. Операторы циклов.

### Простые структуры

Алфавит; служебные слова, стандартные имена, идентификаторы; константы и переменные; комментарии; структура программы.

Простые типы данных. Стандартные математические функции. Арифметические и логические операции, старшинство операций.

Операторы ввода-вывода, присваивания. Составной оператор, операторы переходов. Оператор выбора, пустой оператор. Операторы циклов.

### Основы языка

Алфавит; служебные слова, стандартные имена, идентификаторы; константы и переменные; комментарии; структура программы.

### Типы данных

Простые типы данных. Стандартные математические функции.

Арифметические и логические операции, старшинство операций.

Интервальный тип. Понятие массива. Одномерные (векторы) массивы: объявление, ввод-вывод, обработка.

Двумерные (матрицы) массивы: объявление, ввод-вывод, обработка.

Виды подпрограмм: процедуры и функции. Структура подпрограммы, вызов.

Различия между процедурой и функцией.

Объявление строки. Сравнение строк. Процедуры и функции для работы со строками: concat, copy, delete, insert, length, ord, pos, str, val.

Виды файлов: текстовые, типизированные, нетипизированные. Процедуры и функции для работы с файлами.

Понятие множества, объявление множества, заполнение множества, операции над множествами.

Понятие записи, объявление записи, точечная нотация, оператор with, обработка.

### Операторы

Операторы ввода-вывода, присваивания.

Составной оператор, операторы переходов.

Оператор выбора, пустой оператор.

Операторы циклов.

### Записи, модули объекты

Сортировка выбором и обменом (метод «пузырька»).

Линейный и бинарный методы поиска.

Структура модуля. Интерфейсная, исполняемая и иницирующая части модуля. Создание и использование модулей.

Понятие объекта. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм.

Создание и использование объектов.

## **Раздел 2. Программирование в среде Delphi 7**

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

Страница Standard. Страница Additional.

Структура проекта. Структура модуля. Пример программы: конструирование формы, обработчики событий FormActivate и bbRunClick.

Составной и пустой операторы. Условный оператор. Метки и оператор безусловного перехода.

Оператор выбора. Примеры программ: обработчики событий FormActivate и bbRunClick.

Операторы циклов: for, while и repeat-until. Процедуры break и continue. Примеры программ: конструирование формы, обработчики событий FormActivate и bbRunClick.

Порядковые типы: целые, логические, символьный, перечисляемый и тип-диапазон. Вещественные типы. Тип дата-время.

Компонент StringGrid: местонахождение (страница палитры компонентов), назначение, свойства.

Примеры обработчиков событий bbRunClick.

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.

### **Среда Delphi**

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

Страница Standard. Страница Additional.

### **Алгоритмы**

Структура проекта. Структура модуля. Пример программы: конструирование формы, обработчики событий FormActivate и bbRunClick.

Составной и пустой операторы. Условный оператор. Метки и оператор безусловного перехода.

Оператор выбора. Примеры программ: обработчики событий FormActivate и bbRunClick.

Операторы циклов: for, while и repeat-until. Процедуры break и continue. Примеры программ: конструирование формы, обработчики событий FormActivate и bbRunClick.

### **Типы данных**

Порядковые типы: целые, логические, символьный, перечисляемый и тип-диапазон. Вещественные типы. Тип дата-время.

Компонент StringGrid: местонахождение (страница палитры компонентов), назначение, свойства.

Примеры обработчиков событий bbRunClick.

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. 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. Татарников, О. В. Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 53 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9981-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/437932>



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

[http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=OP2/OP\\_T.cou](http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=OP2/OP_T.cou) Теоретический курс

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

Образовательный процесс по дисциплине **Основы 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»

VirtualBox

Среда программирования по выбору учебного заведения (VisualStudio, Lazarus)

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)).

## **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  
Лаборатория Программирования и баз данных  
Состав оборудования определен в Паспорте Лаборатории

Вид работ: промежуточная аттестация.  
Лаборатория Программирования и баз данных  
Состав оборудования определен в Паспорте Лаборатории

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 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>Освоение умений работать в среде программирования; реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Освоение знаний об этапах решения задачи на компьютере; о типах данных; о базовых конструкциях изучаемых языков программирования; о принципах объектно-ориентированного 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 :** 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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Основы языка <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знание об алфавите; служебных словах, стандартных именах, идентификаторах; константах и переменных; комментариях; структурах программ
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Типы данных <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Использование простых типов данных. Использование стандартных математических функций. Использование арифметических и логических операций, учитывая старшинство операций.
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Операторы <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Умение программировать задачи линейной структуры. Умение программировать задачи разветвляющейся структуры. Умение программировать задачи циклической структуры.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Основы языка

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

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

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

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Соответствие реферата требованиям оформления	10

Содержание более 7 страниц, включая титульный лист и список литературы	10
Актуальность реферата современному уровню развития информационных технологий	10

### Типы данных

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

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

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

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Соответствие реферата требованиям оформления	10
Содержание в реферате описания более 3х видов типов данных (операций)	10
Соответствие реферата уровню развития современных информационных технологий	10

### Операторы

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

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

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

Проходной балл: **16**

Показатели оценивания	Баллы
Умение программировать задачи линейной структуры.	15
Умение программировать задачи разветвляющейся структуры.	15
Умение программировать задачи циклической структуры.	10

**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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

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

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Записи, модули объекты <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Умение программировать задачи создания и обработки типизированного файла Умение программировать задачи с использованием модуля. Разработка программы с использованием объектов.
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Алгоритмы <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Умение программировать задачи линейной структуры Умение программировать задачи разветвляющейся структуры Умение программировать задачи циклической структуры
<b>ОК.9</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Типы данных <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Уметь работать в среде программирования; уметь реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Знать этапы решения задачи на компьютере; Знать типы данных; Знать базовые конструкции изучаемых языков программирования; Знать принципы структурного и модульного программирования; Знать принципы объектно-ориентированного программирования.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Записи, модули объекты**

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

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

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

Проходной балл: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Умение программировать задачи создания и обработки типизированного файла	10
Разработка программы с использованием объектов.	10
Умение программировать задачи с использованием модуля.	10

#### **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: **14**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Умение программировать задачи линейной структуры	10
Умение программировать задачи циклической структуры	10
Умение программировать задачи разветвляющейся структуры	10

### **Типы данных**

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

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

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

Проходной балл: **16**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Уметь работать в среде программирования; Уметь реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	10
Знать принципы структурного и модульного программирования. Знать принципы объектно-ориентированного программирования.	10
Знать базовые конструкции изучаемых языков программирования.	10
Знать этапы решения задачи на компьютере. Знать типы данных.	10