

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Колледж профессионального образования

**Авторы-составители: Глухова Снежана Павловна
Журавлева Анастасия Валерьевна
Сарычев Алексей Васильевич
Василюк Надежда Николаевна
Серебрякова Наталия Александровна**

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

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

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Основы программирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	09.02.07 Информационные системы и программирование (направленность: не предусмотрена) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	68
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	40
Самостоятельная работа (ак.час.)	40
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 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 C#

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.

Массивы, списки и строки

Сортировка выбором и обменом (метод «пузырька»).

Линейный и бинарный методы поиска.

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

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

Создание и использование объектов.

Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование

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

Страница Standard. Страница Additional.

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

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

Оператор выбора. Примеры программ: обработчики событий.

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

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

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

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 Visual Studio

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

Страница Standard. Страница Additional.

Классы и объекты

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

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

Оператор выбора. Примеры программ: обработчики событий.

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

Наследование

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.

Типы, используемые в Delphi/Lazarus 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>
2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие для вузов / Л. А. Залогова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8481-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/538805>
3. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/122426>

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>
2. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 153 с. — ISBN 978-5-4497-0864-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102052>
3. Василюк Н. Н. Языки программирования. Основы web-программирования: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Языки программирования"/Н. Н. Василюк ; ред. Л. Л. Савенкова.-Пермь:ПГНИУ,2019, ISBN 978-5-7944-3279-4.-126.-Библиогр.: с. 125 <https://elis.psu.ru/node/573148>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

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).

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 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
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках для решения задач в области программирования.	Неудовлетворител - Не умеет находить и использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках. - Не способен понимать и интерпретировать содержание технической документации. - Не может применять полученную из документации информацию для решения задач в области программирования. Удовлетворительн - Демонстрирует частичные умения по поиску и использованию профессиональной документации на государственном и иностранном языках. - Понимает основное содержание технической документации, но испытывает затруднения при ее интерпретации. - Способен применять некоторую информацию из документации для решения простых задач в области программирования. Хорошо - Умеет находить и эффективно использовать профессиональную документацию на государственном и иностранном языках. - Понимает и интерпретирует содержание технической документации, выделяя ключевую информацию. - Применяет полученные из документации знания и умения для решения задач средней сложности в области программирования. Отлично - Демонстрирует уверенные умения по поиску, анализу и эффективному использованию профессиональной документации на государственном и

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично иностранном языках. - Глубоко понимает и всесторонне интерпретирует содержание технической документации, выявляя ее ключевые аспекты. - Свободно применяет информацию, полученную из документации, для решения сложных задач в области программирования.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : с 2022 года

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 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Типы данных Входное тестирование	Знания, умения, навыки, полученные на ранее изученных дисциплинах
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Операторы Письменное контрольное мероприятие	Знание об алфавите; служебных словах, стандартных именах, идентификаторах; константах и переменных; комментариях; структурах программ. Использование простых типов данных. Использование стандартных математических функций. Использование арифметических и логических операций, учитывая старшинство операций.
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Массивы, списки и строки Защищаемое контрольное мероприятие	Умение программировать задачи линейной структуры. Умение программировать задачи разветвляющейся структуры. Умение программировать задачи циклической структуры. Умение программировать задачи создания и обработки типизированного файла. Умение программировать задачи с использованием модуля. Разработка программы с использованием объектов.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Классы и объекты Защищаемое контрольное мероприятие	Умение программировать задачи линейной структуры в Delphi / Lazarus Умение программировать задачи разветвляющейся структуры в Delphi / Lazarus Умение программировать задачи циклической структуры в Delphi / Lazarus Умение программировать обработчик событий Умение создавать формы, использовать объекты
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Наследование Защищаемое контрольное мероприятие	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

Типы данных

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
За каждый правильный ответ студенту начисляется 1 балл	1

Операторы

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Результат тестирования - 100%. Другие результаты соответствуют пропорции: каждые	20

10% дают 2 балла	

Массивы, списки и строки

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

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Умение программировать задачи линейной структуры	5
Умение программировать задачи разветвляющейся структуры	5
Умение программировать задачи с использованием модуля	5
Умение программировать задачи создания и обработки типизированного файла	5
Умение программировать задачи циклической структуры	5

Классы и объекты

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

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **11**

Показатели оценивания	Баллы
Умение программировать задачи линейной структуры в Delphi / Lazarus	5
Умение программировать задачи разветвляющейся структуры в Delphi / Lazarus	5
Умение создавать формы, использовать объекты	5
Умение программировать обработчик событий	5
Умение программировать задачи циклической структуры в Delphi / Lazarus	5

Наследование

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

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

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

Проходной балл: **14**

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