

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра информационных технологий**

Авторы-составители: **Хеннер Евгений Карлович  
Шестаков Александр Петрович  
Соловьева Татьяна Николаевна**

Рабочая программа дисциплины  
**ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**  
Код УМК 31136

Утверждено  
Протокол №7  
от «06» июня 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Языки программирования

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

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **21.03.03** Геодезия и дистанционное зондирование  
направленность Дистанционное зондирование

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

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

**21.03.03** Геодезия и дистанционное зондирование (направленность : Дистанционное зондирование)

**ОПК.4** способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**ПК.8** способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность: Дистанционное зондирование)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7
<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>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (6) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (7 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Языки программирования. Первый семестр**

Дисциплина призвана сформировать представление о современных парадигмах и языках программирования.

В плане практического освоения навыков программирования предусмотрено изучение MS Visual Basic: основные операторы и структуры данных, визуальное программирование.

### **Парадигмы и технологии программирования**

Знакомство с основными парадигмами программирования. История развития подходов к программированию. Примеры языков программирования, реализованных в рамках конкретных парадигм

### **Введение в программирование на Visual Basic**

Введение в язык программирования. Основные операторы и управляющие конструкции. Ввод-вывод данных.

Основные структуры данных: одномерные и двумерные массивы, строки, бинарные и текстовые файлы.

### **Visual Basic: история. Основные управляющие конструкции**

История языка Basic, Visual Basic

Ввод-вывод данных

основные операторы: присваивания, развилки, цикла, выбора.

Примеры задач.

### **Visual Basic: основные управляющие конструкции**

Процедуры и функции

Примеры задач

### **Структурированные типы данных: массивы, строки**

Одномерные массивы

Двумерные массивы

Строковый тип данных

Примеры задач

### **Файлы. Текстовые файлы**

Бинарные и текстовые файлы

Приёмы работы с текстовыми файлами

### **Визуальное программирование на языке Visual Basic**

Введение в разработку ПО, работающего в ОС с графическим интерфейсом (MS Windows)

### **Visual Basic: основные компоненты и их использование**

Основные компоненты, их назначение

Свойства компонентов

Проектирование приложения

Программирование приложения

### **Visual Basic: принципы разработки приложений для ОС с графическим интерфейсом**

Понятие о событийно-ориентированном программировании

Основные события

Разработка приложений с обработкой событий

## **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. Букунов С.В. Основы программирования на языке С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Букунов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — 978-5-9227-0619-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63631.html> <http://www.iprbookshop.ru/63631.html>
2. Аляев Ю. А., Козлов О. А. Алгоритмизация и языки программирования Pascal, С++, Visual Basic: учебно-справочное пособие для курсантов воен. учеб. заведений и училищ, студентов техн. вузов, учащихся спец. калссов школ/Ю. А. Аляев, О. А. Козлов.-М.: Финансы и статистика, 2007, ISBN 978-5-279-02294-6.-320.-Библиогр.: с. 318-319

### Дополнительная:

1. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня:[учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"/Т. А. Павловская.-Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2010, ISBN 978-5-94723-568-5.-460.-Библиогр.: с. 383
2. Язык С++: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по физ. спец./И. Ф. Астахова [и др.].- Минск: Новое знание, 2003, ISBN 985-6516-72-2.-203.-Библиогр.: с. 202
3. Программирование на языке высокого уровня С/С++ [Электронный ресурс]: конспект лекций/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037>.— ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>
4. Браун С. Visual Basic 6:[19 уроков для освоения языка]: Учеб. курс: Пер. с англ./С. Браун.- СПб.: Питер, 2002, ISBN 5-8046-0054-0.-576.
5. Браун С. Visual Basic 6. Учебный курс/С. Браун ; пер. с англ..-СПб.: Питер, 2008, ISBN 978-5-469-00779-1.-576.

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

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/> Microsoft Docs

[https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/Visual\\_Basic](https://microsoft.fandom.com/ru/wiki/Visual_Basic) Microsoft вики

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

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

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice», Alt Linux;
- программа просмотра интернет контента (браузер), например, «Google Chrome».

Специализированное программное обеспечение - средства и службы для разработчиков - Microsoft Visual Studio

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**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная проектором, экраном для проектора, компьютером/ноутбуком, меловой и/или маркерной доской  
Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью

подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения 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  
Языки программирования**

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

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.4</b> способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>иметь представление о современных языках программирования; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования (на примере Visual Basic)</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не имеет представление о современных языках программирования</li> <li>- не способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования</li> <li>- не знает язык Visual Basic и не решает задачи учебного назначения</li> </ul> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет представление об основных современных языках программирования</li> <li>- способен разрабатывать элементарные программы учебного назначения</li> <li>- знает основные операторы и компоненты Visual Basic, умеет решать базовые задачи</li> </ul> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет представление о современных языках программирования</li> <li>- знает основные операторы и компоненты Visual Basic, умеет решать задачи по шаблону</li> </ul> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет полное представление о современных языках программирования</li> <li>- способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования</li> <li>- знает основные операторы и компоненты Visual Basic и умеет применять к решению прикладных задач</li> </ul>
<p><b>ПК.8</b> способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов</p>	<p>знает современные средства вычислительной техники и умеет применять их для математической обработки результатов измерений, приближенных наблюдений</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>не владеет способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов исследований в профессиональной деятельности</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений</p>		<p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>владеет способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов исследований в профессиональной деятельности, но допускает значительные ошибки</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>владеет способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов исследований в профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>владеет способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов исследований в профессиональной деятельности</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 9225

**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 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.4</b> способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий <b>ПК.8</b> способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	Visual Basic: история. Основные управляющие конструкции <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	- знание истории языка Basic - умение составлять линейные алгоритмы- умение записывать логические и алгебраические выражения- умение применять при составлении программ условный оператор- умение применять при составлении программ оператор выбора (Select Case) - умение применять при составлении программ операторы цикла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.4</b>  способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Visual Basic: основные управляющие конструкции  <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>- умение выделять в задаче подзадачи и составлять процедуры и функции для описания решения этих подзадач, вызывать процедуры и функции</p>
<p><b>ОПК.4</b>  способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Структурированные типы данных: массивы, строки  <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>1) умение обрабатывать величины строкового типа;2) умение обрабатывать линейные массивы;3) умение обрабатывать двумерные массивы</p>
<p><b>ОПК.4</b>  способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Файлы. Текстовые файлы  <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>1) умение программно создать новый текстовый файл, содержащий строковую или числовую информацию;2) умение программно обработать имеющийся текстовый файл</p>
<p><b>ОПК.4</b>  способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Visual Basic: основные компоненты и их использование  <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>умение разрабатывать приложения Windows Forms с основными элементами управления: текстовые поля, label, RichTextBox, командные кнопки, меню</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.4</b>  способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Visual Basic: принципы разработки приложений для ОС с графическим интерфейсом  <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Разработка приложения Windows Forms с обработкой событий</p>
<p><b>ОПК.4</b>  способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><b>ПК.8</b>  способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений</p>	<p>Итоговый контроль  <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>- имеет полное представление о современных языках программирования- способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования- знает основные операторы и компоненты Visual Basic и умеет применять к решению прикладных задач</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Visual Basic: история. Основные управляющие конструкции

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
умение воспользоваться нужным циклом при решении задач	4
умение правильно организовать присваивание; умение правильно составить алгебраическое, логическое выражения	2

### **Visual Basic: основные управляющие конструкции**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
умение составить и использовать процедуру	6
умение составить и использовать функцию	4

### **Структурированные типы данных: массивы, строки**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
обработка линейных массивов	4
обработка строк	2

### **Файлы. Текстовые файлы**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
обработка имеющегося текстового файла	6
создание текстового файла с данными	4

### **Visual Basic: основные компоненты и их использование**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
разработка приложения с основными элементами управления: текстовые поля, label, командные кнопки	5

### **Visual Basic: принципы разработки приложений для ОС с графическим интерфейсом**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Обработка событий: выбор пункта меню, контекстного меню, выбор переключателя, нажатие клавиш и т.д.	6
Обработка событий: щелчок по кнопке, загрузка приложения	4

### **Итоговый контроль**

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

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

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

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
умение решать задачи на обработку текстовых файлов	20
умение решать задачу на обработку массива	20