

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

Направления подготовки	21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (направленность: Дистанционное зондирование)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (6) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	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 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**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>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</p>	<p>иметь представление о современных языках программирования; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования (на примере Visual Basic)</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <ul style="list-style-type: none"> - не имеет представление о современных языках программирования - не способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования - не знает язык Visual Basic и не решает задачи учебного назначения <p align="center">Удовлетворительн</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет представление об основных современных языках программирования - способен разрабатывать элементарные программы учебного назначения - знает основные операторы и компоненты Visual Basic, умеет решать базовые задачи <p align="center">Хорошо</p> <ul style="list-style-type: none"> - имеет представление о современных языках программирования - знает основные операторы и компоненты Visual Basic, умеет решать задачи по шаблону <p align="center">Отлично</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>ПК.8 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">Неудовлетворител</p> <p>не владеет способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов исследований в профессиональной деятельности</p> <p align="center">Удовлетворительн</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений</p>		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</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;">Хорошо</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;">Отлично</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
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	Visual Basic: история. Основные управляющие конструкции Защищаемое контрольное мероприятие	- 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>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</p>	<p>Visual Basic: основные управляющие конструкции Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>- умение выделять в задаче подзадачи и составлять процедуры и функции для описания решения этих подзадач, вызывать процедуры и функции</p>
<p>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</p>	<p>Структурированные типы данных: массивы, строки Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>1) умение обрабатывать величины строкового типа;2) умение обрабатывать линейные массивы;3) умение обрабатывать двумерные массивы</p>
<p>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</p>	<p>Файлы. Текстовые файлы Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>1) умение программно создать новый текстовый файл, содержащий строковую или числовую информацию;2) умение программно обработать имеющийся текстовый файл</p>
<p>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</p>	<p>Visual Basic: основные компоненты и их использование Защищаемое контрольное мероприятие</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>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</p>	<p>Visual Basic: принципы разработки приложений для ОС с графическим интерфейсом Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Разработка приложения Windows Forms с обработкой событий</p>
<p>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</p> <p>ПК.8 способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений</p>	<p>Итоговый контроль Итоговое контрольное мероприятие</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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
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**

Показатели оценивания	Баллы
умение решать задачи на обработку текстовых файлов	20
умение решать задачу на обработку массива	20