

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Основы программирования Б2.ДВ.4

Направление подготовки: 120100.62 - Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Колбин А.И.

Рецензент(ы):

Менжевицкий В.С.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Колбин А.И. Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии, AlKolbin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Основы программирования являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра-геодезиста к использованию знаний в области информатики при решении практических задач в рамках профессиональной научно-исследовательской деятельности. В рамках освоения дисциплины студент овладеть возможностями компьютерной техники и программного обеспечения, как в профессиональной деятельности, так и в сфере коммуникации (от ввода и преобразования информации до отображения результатов, в том числе и в форме графических объектов) и основными методами работы на ЭВМ с прикладным программным обеспечением.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.4 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 120100.62 Геодезия и дистанционное зондирование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел "Б.2. Профессиональный цикл. Курс по выбору студента" ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки "Геодезия и дистанционное зондирование". Освоение дисциплины проводится после изучения курса "Информатика". Для изучения дисциплины необходимы знания в области математики и информатики в объеме средней общеобразовательной школы. Данная учебная дисциплина может изучаться параллельно с высшей математикой, теорией информации, инженерной и компьютерной графикой. Может предшествовать дисциплинам, содержание которых включает изучение баз данных, профессиональных технологий сбора и обработки информации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|--|---|
| ОК-11 (общекультурные компетенции) | - способность к созданию цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных |
| ОК-7 (общекультурные компетенции) | - способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений |
| ОК-9 (общекультурные компетенции) | использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы |
| ПК-3 (профессиональные компетенции) | - готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт; |
| ПК-6 (профессиональные компетенции) | - готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---------------------------------------|--|
| ОК-17 (общекультурные компетенции) | готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; |
| ОК-30 (общекультурные компетенции) | - способность обрабатывать и анализировать большие объемы измерительной геодезической информации |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- сущность и значение информации в развитии современного общества;
- основные особенности и принцип основных языков программирования.

2. должен уметь:

- работать с компьютером, как средством управления информацией;
- осуществлять настройку ОС семейства Windows;
- работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов измерений;
- представлять результаты обработки измерений и наблюдений.

3. должен владеть:

- основными навыками программирования;
- научиться использовать прикладные программные средства офисного назначения для профессиональных целей.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов ;
- способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений;
- способность к созданию цифровых моделей местности, к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных;
- готовность к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ;
- способность обрабатывать и анализировать большие объемы измерительной геодезической информации.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Компиляция и интерпретация. Парадигмы программирования. | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 2. | Тема 2. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим. | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 3. | Тема 3. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим. | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | домашнее задание |
| 4. | Тема 4. Модули и функции. | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Реализация объектно-ориентированного подхода в Python. | 2 | 5-6 | 0 | 0 | 4 | контрольная точка |
| 6. | Тема 6. Работа со строками в Python. Регулярные выражения. | 2 | 7-8 | 0 | 0 | 4 | устный опрос |
| 7. | Тема 7. Создание графического интерфейса пользователя. Библиотеки Tk, Qt, GTK. | 2 | 9-11 | 0 | 0 | 6 | устный опрос |
| 8. | Тема 8. Особенности Python версий 3.x. | 2 | 12 | 0 | 0 | 2 | устный опрос |
| 9. | Тема 9. Использование Python в приложениях. Написание макросов. | 2 | 13-15 | 0 | 0 | 6 | домашнее задание |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|-----|----------------------------------|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 10. | Тема 10. Обсуждение результатов. | 2 | 16 | 0 | 0 | 2 | творческое задание |
| | Тема . Итоговая форма контроля | 2 | | 0 | 0 | 0 | зачет |
| | Итого | | | 0 | 0 | 32 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Компиляция и интерпретация. Парадигмы программирования.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Компиляция и интерпретация. Парадигмы программирования.

Тема 2. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

Тема 3. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

Тема 4. Модули и функции.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Модули и функции.

Тема 5. Реализация объектно-ориентированного подхода в Python.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Реализация объектно-ориентированного подхода в Python.

Тема 6. Работа со строками в Python. Регулярные выражения.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа со строками в Python. Регулярные выражения.

Тема 7. Создание графического интерфейса пользователя. Библиотеки Tk, Qt, GTK.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Создание графического интерфейса пользователя. Библиотеки Tk, Qt, GTK.

Тема 8. Особенности Python версий 3.x.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Особенности Python версий 3.x.

Тема 9. Использование Python в приложениях. Написание макросов.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Использование Python в приложениях. Написание макросов.

Тема 10. Обсуждение результатов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Обсуждение результатов.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-----|--|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Компиляция и интерпретация. Парадигмы программирования. | 2 | 1 | подготовка домашнего задания | 2 | домашнее задание |
| 2. | Тема 2. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим. | 2 | 2 | подготовка домашнего задания | 2 | домашнее задание |
| 3. | Тема 3. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим. | 2 | 3 | подготовка домашнего задания | 4 | домашнее задание |
| 4. | Тема 4. Модули и функции. | 2 | 4 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 5. | Тема 5. Реализация объектно-ориентированного подхода в Python. | 2 | 5-6 | подготовка к контрольной точке | 4 | контрольная точка |
| 6. | Тема 6. Работа со строками в Python. Регулярные выражения. | 2 | 7-8 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 7. | Тема 7. Создание графического интерфейса пользователя. Библиотеки Tk, Qt, GTK. | 2 | 9-11 | подготовка к устному опросу | 6 | устный опрос |
| 8. | Тема 8. Особенности Python версий 3.x. | 2 | 12 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 9. | Тема 9. Использование Python в приложениях. Написание макросов. | 2 | 13-15 | подготовка домашнего задания | 6 | домашнее задание |
| 10. | Тема 10. Обсуждение результатов. | 2 | 16 | подготовка к творческому заданию | 4 | творческое задание |
| | Итого | | | | 40 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Основная образовательная технология - выполнение задания на практических занятиях. В начале занятия излагаются краткие теоретические основы изучаемого аспекта, ставится задача, а также даются методические рекомендации по выполнению практических заданий.

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, проверка решения задач самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности.

Часть практических заданий предлагается студентам для самостоятельной внеаудиторной работы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Компиляция и интерпретация. Парадигмы программирования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Компиляция и интерпретация. Парадигмы программирования.

Тема 2. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

домашнее задание , примерные вопросы:

Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

Тема 3. Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

домашнее задание , примерные вопросы:

Язык программирования Python 2.x. Интерактивный режим.

Тема 4. Модули и функции.

устный опрос , примерные вопросы:

Модули и функции.

Тема 5. Реализация объектно-ориентированного подхода в Python.

контрольная точка , примерные вопросы:

Реализация объектно-ориентированного подхода в Python.

Тема 6. Работа со строками в Python. Регулярные выражения.

устный опрос , примерные вопросы:

Работа со строками в Python. Регулярные выражения.

Тема 7. Создание графического интерфейса пользователя. Библиотеки Tk, Qt, GTK.

устный опрос , примерные вопросы:

Создание графического интерфейса пользователя. Библиотеки Tk, Qt, GTK.

Тема 8. Особенности Python версий 3.x.

устный опрос , примерные вопросы:

Особенности Python версий 3.x.

Тема 9. Использование Python в приложениях. Написание макросов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Использование Python в приложениях. Написание макросов.

Тема 10. Обсуждение результатов.

творческое задание , примерные вопросы:

Обсуждение результатов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Промежуточная аттестация не предусмотрена.

Контролем усвоения материала является своевременное выполнение практических заданий.

Итоговый контроль - зачет.

Для получения зачета студент должен выполнить все предложенные задания, продемонстрировать умение работать с изучаемыми пакетами прикладных программ, продемонстрировать умение работы в локальных сетях и сети Internet.

7.1. Основная литература:

Математика и информатика, Турецкий, Владимир Яковлевич, 2005г.

Математическое программирование в примерах и задачах, Акулич, Иван Людвигович, 2009г.

Математические основы кодирования информации и криптографии, Латыпов, Рустам Хафизович, 2005г.

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. 1-3-е изд. Москва [и др.]: Питер, 2006. 957с.;
2. Шерстюков О.Н., Максютин С.В. Основы построения информационно-вычислительных систем. Учебно-методическое пособие (электронное издание).- Казань, 2008. 74 с.
http://radiosys.ksu.ru/ICS_start.html;
3. Корнеев В.Д.. Параллельное программирование в MPI. Изд. Ин-т компьютерных исследований, М.2003 г., 303 с.

7.2. Дополнительная литература:

Исследования по прикладной математике и информатике. Вып. 25, Бандеров, В.В., 2004г.

1. Электронные пособия MS Word, MS Excel (компьютерный класс);
2. Корнеев В.В. Киселев А.В. Современные микропроцессоры. М. Нолидж. 2000. 316с.;
3. Козлов Д., Алексеев П., Прокди Р. Антивирусы. Настраиваем защиту компьютера от вирусов. 2008. М. Наука и Техника;
4. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2009. - 416 с.;
5. Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. - СПб.: Питер, 2003. - 640 с.;
6. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. 2006, М. ИНФРА-М;
7. Зелинский С.Э. MICROSOFT WINDOWS XP Вопросы и ответы. 2003. ЮНИОР;
8. Богданов А.А. Визуализация данных в Microcal Origin. 2003, М. Альтекс.;
9. Бройдо В.Л.. Вычислительные системы, сети и телекоммуникация. СПб: Питер, 2002. 683с.;
10. Загретдинов Р.В., Аблаев Ф.М., Гаврилова Т.М., Перфилов С.Н. Издательская система LaTeX. 1994, Казань.

7.3. Интернет-ресурсы:

Интернет-энциклопедия "Википедия" - ru.wikipedia.org

Книги по информационным технологиям - www.books.everonit.ru

Подробная документация по настройке ОС семейства Windows - windxp.com.ru

1. Интернет Университет Информационных Технологий - <http://www.intuit.ru/>

4. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала "Российское образование" - <http://soip-catalog.informika.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы программирования" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебные классы, оборудованные компьютерами с операционной системой Microsoft Windows XP и более поздними версиями ОС, объединенные в локальную сеть.

Пакеты: Microsoft Office 2003 (или более поздней версии), OpenOffice, Origin 6.0 (или более поздней версии), MikTex 2.0 (или более поздней версии), AdobeReader, GhostView. Доступ к сети Internet.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 120100.62 "Геодезия и дистанционное зондирование" и профилю подготовки Космическая геодезия и навигация .

Автор(ы):

Колбин А.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Менжевицкий В.С. _____

"__" _____ 201__ г.