



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информатики и информационных технологий



«Утверждаю»

Проректор по научной работе и
инновациям

Н.А. Ашурбеков

«0» июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

по направлению подготовки:

09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)

Квалификация (степень) выпускника:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Статус дисциплины: *вариативная часть обязательных дисциплин*

Махачкала, 2019


Рабочая программа дисциплины составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника (уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура), квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь», утверждённого приказом Минобрнауки России от **30 июля 2014 г. № 875**.

Разработчик (и): кафедра информационных технологий и моделирования экономических процессов, Омарова Э.Ш., к.э.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры ИТиМЭП от «5» 06 2019 г., прот. № 11.

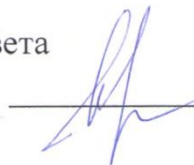
Заведующий кафедрой ИТиМЭП



Адамадзиев К.Р.

на заседании Методической комиссии факультета информатики и информационных технологий «8» 06 2019 г., прот. № 10

Председатель учебно-методического совета
факультета ИиИТ



Камилов М-К.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры

«10» июня 2019 г.,



Рамазанова Э.Т.

Аннотация

Дисциплина «Современные технологии программирования» входит в вариативную часть блока 1 «Обязательные дисциплины» образовательной программы аспирантуры по направлению (аспирантура.) 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина реализуется на факультете Информатики и информационных технологий кафедрой Информационных технологий и моделирования экономических процессов.

Содержание дисциплины рассматривает круг вопросов, связанных с изучением современных высокоуровневых и сверхвысокоуровневых языков программирования, таких как: C ++, Prolog ++, Python , PHP, VisualBasic , Python, Ruby, JavaScript, Haskell и др. при проектировании и программировании, разработке, внедрении и сопровождении информационных систем на предприятиях и организациях.

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических и практических навыков по разработке качественного программного обеспечения с использованием современных технологий программирования, а именно, высокоуровневых и сверхвысокоуровневых языков программирования на основе применения методов и средств коллективной разработки, а также формирование навыков при внедрении ИС на предприятиях и в организациях.

Для реализации данной цели в ходе изучения дисциплины студент должен решить следующие задачи: развивать свое логическое мышление и культуру научного исследования, изучать высокоуровневые и сверхвысокоуровневые языки программирования (C ++, Prolog ++, Python , PHP, Visual Basic , Python, Ruby, Java Script, Haskell и др.), повышать навыки использования языков программирования при проектировании ИС на предприятиях и организациях.

В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы: универсальные компетенции: УК-1; УК-2; УК-5; общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК -3; ОПК-4; ОПК-7; профессиональные компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы - промежуточный контроль и в форме зачета.

Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4з.е. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 12 ч., практические занятия- 10 ч., самостоятельная работа - 122 часа.

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, изучающих дисциплину Теория оптимального управления экономикой.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом 09.06.01 Информатика и вычислительная техника от 30 июля 2014 г. № 875
- Образовательной программой 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.
- Учебным планом университета по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным в 2019 г.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий.

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточ- ной аттестации (зачет, дифференци- рованный зачет, экзамен |
|---------|--|-------------|-------------------------|-------------------------|-----|----------|-----------------------------------|---|
| | в том числе | | | | | | | |
| | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | Всего | из них | | | | | | |
| | | Лек- ции | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | Контроль | | |
| 2 | 72 | 12 | - | 10 | | | 50 | зачет |

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Современные технологии программирования» являются подготовка аспирантов к эффективному использованию компьютерных систем и информационных технологий в будущей профессиональной деятельности, а также к научной и преподавательской деятельности в сфере науки и высшего профессионального образования.

Задачами дисциплины являются: приобретение знаний о методах, средствах и методологии программирования информационных систем, основанных на использовании высокоуровневых и сверх высокоуровневых языков программирования, таких как: C ++, Prolog ++, Python , PHP, Visual Basic , Python, Ruby, JavaScript, Haskell и другие, а также формирование навыков их самостоятельного применения при разработке и внедрении ИС в сфере экономики и управления

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Компетенции | Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций*</i> | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|----------------|--|--|
| ОПК -1 | владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме |
| ОПК - 2 | владение культурой научного исследования, в | ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| | <p>том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> | <p>базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов; использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе. ВЛАДЕТЬ: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернета; владения основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках.</p> |
| <p>ОПК - 3</p> | <p>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p> | <p>ЗНАТЬ: теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению. УМЕТЬ: разрабатывать новые методы исследования и способы обработки результатов, представлять полученные результаты, вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав. ВЛАДЕТЬ: навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме, методами анализа и современными информационно-коммуникационными</p> |

| | | |
|----------------|--|--|
| | | технологиями. |
| ОПК - 4 | готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности | <p>ЗНАТЬ: актуальные проблемы и тенденции развития в области информатики и вычислительной техники; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению.</p> <p>УМЕТЬ: выработать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; разрабатывать порученные разделы, следуя выбранным методологическим и методическим подходам, представлять разработанные материалы, вести конструктивное обсуждение, дорабатывать материалы с учетом результатов их обсуждения.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками работы в команде, методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.</p> |
| ОПК - 7 | владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности | <p>ЗНАТЬ: основы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационного продукта в профессиональной деятельности; патентное и авторское законодательство РФ, объекты авторского права; международные соглашения в области интеллектуальной собственности.</p> <p>УМЕТЬ: проводить патентный поиск по определению аналогов и прототипов предлагаемых моделей, составить описание процедуры лицензирования, составить реферат на программу для ЭВМ, овладеть формой представления знака охраны авторского права.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками пользования источниками российского и зарубежного законодательства об интеллектуальной собственности.</p> |
| ПК - 1 | способностью разрабатывать математические и компьютерные модели для процессов, явлений и объектов исследования с целью анализа и оптимизации их параметров | <p>ЗНАТЬ: применять современные методы построения и анализа математических моделей социальных и экономических процессов и моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также современные методы разработки и реализации</p> |

| | | |
|---------------|--|--|
| | с использованием имеющихся средств, систем и технологий обработки информации (системных, универсальных и прикладных программ) | алгоритмов их решения УМЕТЬ: применять классические методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, а также базовые методы разработки и реализации алгоритмов их решения. ВЛАДЕТЬ: базовыми навыками выбора методов построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методов разработки и реализации алгоритмов их решения. |
| ПК - 2 | способностью к организации и проведению исследований, связанных с созданием баз данных, выявлением и оценкой связей и зависимостей показателей объектов с применением современных средств и методов и обработке и интерпретации полученных результатов | ЗНАТЬ: современные научные достижения в области математического моделирования систем управления, численных методов и оптимизации. УМЕТЬ: разрабатывать математические модели систем управления и численные методы их реализации с использованием программных сред ВЛАДЕТЬ: навыками аналитического и численного анализа данных при математическом моделировании систем управления динамическими системами. |
| ПК - 3 | способностью разрабатывать и применять модели, методы и методики решения различных классов задач, анализировать варианты решений и выбирать оптимальные из них для принятия управленческих решений | ЗНАТЬ современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов, особенности современных вычислительных комплексов УМЕТЬ: применять современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов с учетом особенностей современных применять современные методы реализации различных математических алгоритмов в виде программных комплексов с учетом особенностей современных ВЛАДЕТЬ: навыками оптимального выбора и создания новых современных методов реализации математических алгоритмов в виде программных комплексов, учитывающих особенности современных вычислительных комплексов |
| УК - 1 | способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности, УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач, ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, |

| | | |
|---------------|--|--|
| | | анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования. |
| УК - 2 | способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения | <p>ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p>УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p> |
| УК - 5 | способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | <p>ЗНАТЬ: основы интеллектуальной собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты.</p> <p>УМЕТЬ: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиции этики, понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками личной ответственности, приверженности и готовности следовать нормам профессиональной этики; культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли.</p> |

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

| Компетенция | Код по ФГОС | Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата) | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |
|---------------|-------------|--|--|
| универсальные | УК-1 | Демонстрирует способность анализировать и оценивать современные научные достижения в области оптимального управления для решения исследовательских и практических задач в экономике. | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |

| | | | |
|-------------------|-------|--|--|
| | УК-2 | Демонстрирует способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| | УК-5 | Владеет этическими нормами в профессиональной деятельности. | Самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| общефессиональные | ОПК-1 | Применяет и интерпретирует основные математические методы и инструментальные средства, используемые при исследовании систем управления в экономике | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| | ОПК-2 | Владеет культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| | ОПК-3 | Применяет новые математические методы и модели в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| | ОПК-4 | Способен организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности | самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| | ОПК-7 | владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| профессиональные | ПК-1 | Владеет методами и приемами компьютерного моделирования сложных систем управления, методами системного анализа и обработки информации. | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |
| | ПК-2 | Демонстрирует базовые навыки организации и проведения исследований, связанных с созданием баз данных, выявлением и оценкой связей и | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |

| | | | |
|--|------|---|--|
| | | зависимостей для принятия оптимальных решений в экономике. | |
| | ПК-3 | Демонстрирует способность разрабатывать и применять модели, методы и методики решения различных классов задач, анализировать варианты решений и выбирать оптимальные из них для принятия управленческих решений | Лекции, самостоятельная работа с учебной и справочной и научной литературой. |

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик: информационно-коммуникационные системы и сети, инструментальные средства информационных систем, средства проектирования и сопровождения интернет приложений

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

знать: современные методы реализации различных алгоритмов в виде программных комплексов, особенности современных вычислительных комплексов, современные технологии программирования;

уметь: применять классические методы построения и анализа математических моделей объектов и явлений, базовые методы разработки и реализации алгоритмов их решения, тестировать и использовать программные средства и информационные систем;

владеть: методами построения и анализа моделей, подходами и техникой решения задач информационных моделей знаний и методами представления знаний, навыками программирования на основе применения современных высокоуровневых и сверхвысокоуровневых языков.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин: математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

| № п/п | Раздел Дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|---|--|---------|---|--------|------------------|-----|------------------------|---|
| | | | Лабораторные | Лекции | Практическиезан. | КСР | Самостоятельная работа | |
| Модуль 1. Системный подход и программирование. Языки ООП и группы структурных языков | | | | | | | | |
| 1 | Высокоуровневые и сверхвысокоуровневые языки программирования | 2 | | 1 | 1 | | 6 | Устный опрос |
| 2 | Графика и текст в Web Концепция HTML | | | 1 | 1 | | 6 | Устный опрос |
| 3 | ООПс помощьюС ++, Prolog ++, Python , PHP, VisualBasic .Язык сценариев JavaScript | | | 2 | 1 | | 8 | Устный опрос |
| 4 | Группа структурных языков Basic, Fortran и Pascal | | | 2 | 1 | | 6 | Устный опрос |
| | Итого за модуль | | | 6 | 4 | | 26 | |
| Модуль 2. Мультипарадигмальные языки. Сверхвысокоуровневые языки программирования | | | | | | | | |
| 1 | Языки программирования С#, Delphi, Curry и Scala | 2 | | 2 | 1 | | 6 | Устный опрос |
| 2 | Расширяемый язык гипертекстовой разметки XML. Язык графического описания UML | 2 | | 2 | 1 | | 6 | Устный опрос |
| 3 | Языки программирования Python, Ruby | | | 1 | 2 | | 6 | Устный опрос |
| 4 | Языки программирования Haskell, Perl | | | 1 | 2 | | 6 | Устный опрос |
| | Итого за модуль | | | 6 | 6 | | 24 | |
| | Итого | | | 12 | 10 | | 72 | Зачет |

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Системный подход и программирование. Языки ООП и группы структурных языков

Тема 1. Высокоуровневые и сверхвысокоуровневые языки программирования.

1. Классификация языков программирования.

Аспектно-ориентированные языки. Структурные языки. Логические языки. Объектно-ориентированные языки. Мультипарадигмальные языки. Функциональные языки.

2. Переносимость программ.

Переносимость программ. Новые тенденции

Тема 2. Графика и текст в Web. Концепция HTML

1. Основы Интернет

World Wide Web (WWW), и стек протоколов TCP/IP. Информационный обмен с и без установления соединения. Особенности IP-протоколов версий "стандартов Web". Нормативные документы RFC.

4 и 6. IP-туннели. Обзор браузеров.

Клиент-серверные технологии Web. Протокол HTTP. Обеспечение безопасности передачи данных HTTP. Cookie. Клиентские сценарии приложения.

Программы, выполняющиеся на клиент - машине. Программы, выполняющиеся на сервере. Насыщенные интернет - приложения. Серверные web-приложения. Web-сервисы. «Сервисы: поисковые системы, библиотеки, дистанционное обучение, поиск работы и фриланс, электронные деньги, замена десктопных приложений, словари, файловые хранилища, фотоальбомы их изображений, видео -хостинги, газеты, журналы, радио и телевидение».

2. Основы проектирование сайтов

Планирование Web-сайта. Начальные этапы планирования Web-сайта. Информационная архитектура или Information Architecture.

Элементы Web-страниц. Домашняя страница. Средства навигации. Элементы сайта. Заголовки.

3. Введение в Web-дизайн

Композиционные принципы, законы, средства. Формат, его значение и свойства. Композиционные схемы. Понятие образного, формального, графического мышления. Понятие графической ассоциации. Тон. Тональная организация. Композиционный центр. Доминанта. Форма (свойства, вес, изобразительные средства). Стилизация и трансформация. Равновесие.

Движение на плоскости. Модуль. Золотое сечение. Модульные сетки их применение в дизайне. Примеры построения композиций на заданные

темы. Введение в типографику. Основная информация о гарнитурах шрифтов.

Поэтапное создание дизайн – макета сайта. Персональный дизайн для каждой страницы или группы страниц сайта.

4. Элементы языка гипертекстовой разметки HTML

Общие сведения. Принципы построения гипертекстовых информационных систем. Роль языка гипертекстовой разметки HTML в построении сайтов глобальной компьютерной сети Internet.

Структура HTML-документа и элементы разметки заголовка документа. Типовая структура HTML-документа и содержание его заголовка. Содержание элементов разметки. Контейнеры тела документа. Элементы разметки тела HTML - документа. Типизация, назначение и применение. Списки. Гиперссылки и якоря. Спецификация якорей и гиперссылок.

Взаимосвязи документов: элемент INK. Гиперссылки вперед и назад. Гиперссылки и машины поиска. Информация пути: элемент BASE. Графика. Принципы применения графических образов при HTML-разметке. Карты изображений.

Таблицы в HTML. Принципы применения таблиц в HTML - разметке. Табличная организация текста. Табличная координатная сетка.

Тема 3. ООП с помощью C ++, Prolog ++, Python , PHP, VisualBasic. Язык сценариев JavaScript.

1. Введение в язык C ++, Prolog, JavaScript, Python,

Назначение и применение языков C ++, Prolog, VisualBasic. . Основы синтаксиса языков программирования: литералы, переменные, массивы, условные операторы, операторы циклов. Функции и объекты. Функции как типы данных и как объекты.

2. Приемы программирования на Java Script

Свойства окна браузера. Программирование свойств окна браузера. Управление окнами. Основы синтаксиса языка Java Script: литералы, переменные, массивы, условные операторы, операторы циклов. Работа с фреймами. Программирование формы. Программирование HTML-форм. Различные методы обработки событий, перехват отправки данных на сервер и способы организации обмена данными при помощи JavaScript-кода. Программирование гипертекстовых переходов. Работа с коллекцией гипертекстовых ссылок и программирование гипертекстовых переходов в зависимости от условий просмотра HTML- страниц и действий пользователя. Программирование графики. Приемы программирования изменений графических образов на HTML-страницах JavaScript- мультипликация. Графическое меню.

Тема 4. Группа структурных языков Basic, Fortran и Pascal

1. Структурный язык Basic.

Достоинства. Применение. Итерация. Среда программирования QBASIC. Общие понятия QBASIC. Команды в языке BASIC. Константы.

Переменные. Арифметические операции. Функции (математические, встроенные).

2. Язык программирования Fortran

Эволюция стандартов языка. Возможности и характерные особенности языка. Компиляторы. Структура языка. Взаимодействие с другими языками. Наследие. Переносимость. Элементы синтаксиса. Ссылки IDE/Редакторы

3. Pascal – язык программирования

Реализация и диалекты. UCSD Pascal, Object Pascal. Turbo Pascal и Object Pascal. Реализация и диалекты Особенности языка. Стандарты. Стандарты языка Pascal: исходный, международные ISO и американские ANSI. Синтаксис и языковые конструкции. Типы данных. Операторы управления. Процедуры и функции. Модули. Структура. Использование. Компиляция и компоновка. Загрузка и выгрузка модулей.

Модуль 2. Мультипарадигмальные языки. Сверхвысокоуровневые языки программирования

Тема 1. Языки программирования C#, Delphi и Scala

1. Основные сведения по языку C#.

Общие сведения о Net Framework. C# и платформа. Net Framework. Средства разработки для .NET Framework. Среда CLR. ICP Visual C# Express. Основы языка C#. Структура программы на C#. Операторы. Типы данных. Классы. Массивы и коллекции. Графика. Компоненты.

2. Язык программирования Delphi.

Особенности языка. Синтаксис. Типы данных. Структура программы. Компиляторы. Инструменты разработки.

3. Язык программирования Scala и его интеграция с Java

Ключевые аспекты языка. Объектно-ориентированный язык. Функциональный язык. Повторное использование и адаптация. Net и JVM. Примеры программ. Интеграция с Java

Тема 2. Расширяемый язык гипертекстовой разметки XML. Язык графического описания UML

1. Язык гипертекстовой разметки XML

Основные характеристики XML. Синтаксис XML. Конструкции языка XML. Содержимое XML-документа: набор элементов, секций CDATA, директив анализатора, комментариев, спецсимволов, текстовых данных.

2. UML (Unified Modeling Language) - унифицированный язык моделирования.

Описание разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Объектная декомпозиция,

Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании UML. Модель использования. Логическая модель. Модель реализации. Модель процессов. Модель развертывания.

Девять дополняющих друг друга диаграмм UML, входящих в различные модели.

Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Стереотипы. Классы-сущности. Граничные классы. Управляющие классы. Нотации UML.

Определение отношений между объектами. Список классов-кандидатов. Диаграммы последовательностей этапа проектирования. Специальная нотация UML для обозначения параметризованных классов или шаблонов. Проектирование интерфейсов. Интерфейсы. Интерфейсам в UML называют класс, Преимущества UML.

Тема 3. Языки программирования Python, Ruby

1. Философия языка Python. Синтаксис и семантика. Возможности.

Типы и структуры данных. Операторы. Выражения. Имена. Строки документации. Директивы.

Интерактивный режим. Объектно-ориентированное программирование. Функциональное программирование. Модули и пакеты. Интроспекция. Обработка исключений. Итераторы. Генераторы. Управление контекстом выполнения. Декораторы

Специализированные подмножества/расширения Python, Специализированные подмножества/расширения Python,

2. Интерактивный Ruby.

Семантика. Возможности. Контейнеры, Процедурные объекты и итераторы. Классы, примеси, методы, перезагрузка операторов. Применение, Реализация, Поддержка интерактивных сред разработок. Стандартная библиотек и библиотека расширения. Документация. Использование и разработка мобильных приложений.

Тема 4. Языки программирования Haskell, Perl

1. Базовые принципы языка Haskell. Типы данных и модули. Классы и монады

Структура программы. Компиляторы и интерпретаторы языка Haskell. Определение функций. Символы. Функции с аргументами. Однострочные комментарии в языке Haskell. Типы функций. Условные вычисления. Конструкция if-then-else. Конструкция case. Сопоставление с образом. Списки Локальные определения. Дополнительные возможности интерактивной среды. Функции высшего порядка в языке Haskell. Бесконечные структуры данных. Типы данных и модули. Пользовательские типы и структуры данных. Классы и монады. Ввод-вывод.

2. Принципы работы языка Perl

Установка Perl. Использование отладчика. Типы данных. Скалярные переменные. Массивы. Ассоциативные массивы. Простые и составные операторы и выражения Perl. Арифметические операторы. Побитовые операторы. Операторы сравнения. Логические операторы. Оператор UNLESS. Генерация динамических выражений с помощью функции EVAL. Подпрограммы. Библиотека подпрограммы.

5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

Вопросы для контроля модуль 1

Тема 1. Высокоуровневые и сверхвысокоуровневые языки программирования.

1. Классификация языков программирования. Аспектно-ориентированные языки.
2. Структурные языки. Логические языки.
3. Объектно-ориентированные языки.
4. Мультипарадигмальные языки.
5. Функциональные языки.
6. Переносимость программ. Новые тенденции

Тема 2. Графика и текст в Web. Концепция HTML

1. World Wide Web (WWW). Стек протоколов TCP/IP.
2. Информационный обмен с и без установления соединения.
3. Особенности IP-протоколов версий "стандартов Web".
4. Нормативные документы RFC.
5. 4 и 6.IP-туннели. Обзор браузеров.
6. Клиент-серверные технологии Web.
7. Протокол HTTP. Обеспечение безопасности передачи данных HTTP. Cookie. Клиентские сценарии приложения.
8. Программы, выполняющиеся на клиент - машине.
9. Программы, выполняющиеся на сервере.
10. Насыщенные интернет - приложения.
11. Серверные web-приложения. Web-сервисы.
12. Планирование Web-сайта.
13. Информационная архитектура или Information Architecture.
14. Элементы Web-страниц. Домашняя страница. Средства навигации. Элементы сайта. Заголовки.
15. Введение в Web-дизайн. Композиционные принципы, законы, средства.
16. Формат, его значение и свойства.
17. Композиционные схемы.
18. Понятие образного, формального, графического мышления.
19. Понятие графической ассоциации.
20. Тон. Тональная организация.
21. Композиционный центр. Доминанта. Форма (свойства, вес, изобразительные средства). Стилизация и трансформация. Равновесие.
22. Движение на плоскости. Модуль.

23. Золотое сечение. Модульные сетки их применение в дизайне.
24. Примеры построения композиций на заданные темы.
25. Введение в типографику.
26. Основная информация о гарнитурах шрифтов.
27. Поэтапное создание дизайн – макета сайта.
28. Персональный дизайн для каждой страницы или группы страниц сайта.
29. Элементы языка гипертекстовой разметки HTML
30. Принципы построения гипертекстовых информационных систем.
31. Роль языка гипертекстовой разметки HTML в построении сайтов глобальной компьютерной сети Internet.
32. Структура HTML-документа и элементы разметки заголовка документа.
33. Типовая структура HTML-документа и содержание его заголовка, элементов разметки.
34. Контейнеры тела документа.
35. Элементы разметки тела HTML - документа.
36. Типизация, назначение и применение. Списки. Гиперссылки и якоря. Спецификация якорей и гиперссылок.
37. Взаимосвязи документов: элемент LINK. Гиперссылки вперед и назад.
38. Гиперссылки и машины поиска. Информация пути: элемент BASE. Графика.
39. Принципы применения графических образов при HTML-разметке. Карты изображений.
40. Таблицы в HTML. Принципы применения таблиц в HTML - разметке.
41. Табличная организация текста. Табличная координатная сетка.

Тема 3. ООП с помощью C ++, Prolog ++, Python , PHP, VisualBasicЯзык сценариев JavaScript

1. Назначение и применение языков C ++, Prolog, Visual Basic.
2. Основы синтаксиса языков программирования: литералы, переменные, массивы, условные операторы, операторы циклов.
3. Функции и объекты. Функции как типы данных и как объекты.
4. Приемы программирования на Java Script.
5. Свойства окна браузера. Программирование свойств окна браузера. Управление окнами.
6. Основы синтаксиса языка Java Script: литералы, переменные, массивы, условные операторы, операторы циклов.
7. Работа с фреймами.
8. Программирование HTML-форм.
9. Различные методы обработки событий, перехват отправки данных на сервер и способы организации обмена данными при помощи форм и JavaScript-кода. Программирование гипертекстовых переходов.

10. Работа с коллекцией гипертекстовых ссылок и программирование гипертекстовых переходов в зависимости от условий просмотра HTML- страниц и действий пользователя.

11. Программирование графики.

12. Приемы программирования изменений графических образов на HTML-страницах Java Script- мультипликация. Графическое меню.

Тема 4. Группа структурных языков Basic, Fortran и Pascal

1. Достоинства. Применение. Итерация.

2. Среда программирования QBASIC. Общие понятия QBASIC. Команды в языке BASIC.

3. Константы. Переменные. Арифметические операции. Функции (математические, встроенные).

4. Эволюция стандартов языка. Возможности и характерные особенности языка. Компиляторы.

5. Структура языка. Взаимодействие с другими языками.

6. Наследие. Переносимость. Элементы синтаксиса. Ссылки IDE/Редакторы

7. Реализация диалекты. UCSD Pascal, Object Pascal. Turbo Pascal и Object Pascal.

8. Реализация и диалекты Особенности языка.

9. Стандарты. Стандарты языка Pascal: исходный, международные ISO и американские ANSI.

10. Синтаксис и языковые конструкции. Типы данных. Операторы управления. Процедуры и функции. Модули.

11. Структура. Использование. Компиляция и компоновка. Загрузка и выгрузка модулей.

Вопросы для контроля модуль 2

Тема 1. Языки программирования C#, Delphi и Scala

1. Общие сведения о Net Framework. C# и платформа. Net Framework.

2. Средства разработки для .NET Framework. Среда CLR. ИСР Visual C# Express. Основы языка C#.

3. Структура программы на C#. Операторы. Типы данных. Классы.

4. Массивы и коллекции. Графика. Компоненты.

5. Особенности языка. Синтаксис. Типы данных. Структура программы. Компиляторы. Инструменты разработки.

6. Ключевые аспекты языка. Объектно-ориентированный язык.

7. Функциональный язык.

8. Повторное использование и адаптация.

9. Net и JVM.

10. Примеры программ.

11. Основные характеристики XML. Синтаксис XML. Конструкции языка XML.

12. Описание разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Объектная декомпозиция,

13. Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании UML.
14. Модель использования. Логическая модель. Модель реализации. Модель процессов. Модель развертывания.
15. Девять дополняющих друг друга диаграмм UML, входящих в различные модели.
16. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Стереотипы. Классы-сущности. Граничные классы. Управляющие классы. Нотации UML.
17. Определение отношений между объектами.
18. Список классов-кандидатов.
19. Диаграммы последовательностей этапа проектирования. Специальная нотация UML для обозначения параметризованных классов или шаблонов.
20. Проектирование интерфейсов. Интерфейсы. Интерфейсам в UML называют класс, Преимущества UML.

Тема 2. Расширяемый язык гипертекстовой разметки XML. Язык графического описания UML

1. Основные характеристики XML. Синтаксис XML. Конструкции языка XML. Содержимое XML-документа: набор элементов, секций CDATA, директив анализатора, комментариев, спецсимволов, текстовых данных.
2. Описание разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Объектная декомпозиция.
3. Спецификация разрабатываемого программного обеспечения при использовании UML.
4. Модель использования. Логическая модель. Модель реализации. Модель процессов. Модель развертывания.
5. Девять дополняющих друг друга диаграмм UML, входящих в различные модели.
6. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе.
7. Стереотипы. Классы-сущности. Граничные классы. Управляющие классы.
8. Нотации UML.
9. Определение отношений между объектами. Список классов-кандидатов.
10. Диаграммы последовательностей этапа проектирования.
11. Специальная нотация UML для обозначения параметризованных классов или шаблонов.
12. Проектирование интерфейсов. Интерфейсы. Интерфейсы в UML, Преимущества UML.
13. Преимущества UML.

Тема 3. Языки программирования Python, Ruby

1. Типы и структуры данных. Операторы. Выражения. Имена. Строки документации. Директивы.

2. Интерактивный режим. Объектно-ориентированное программирование.
3. Функциональное программирование. Модули и пакеты. Интроспекция.
4. Обработка исключений. Итераторы. Генераторы.
5. Управление контекстом выполнения. Декораторы
6. Специализированные подмножества/расширения Python, Специализированные подмножества/расширения Python,
7. Семантика. Возможности. Контейнеры.
8. Процедурные объекты и итераторы. Классы, примеси, методы, перезагрузка операторов.
9. Применение, Реализация, Поддержка интерактивных сред разработок.
10. Стандартная библиотек и библиотека расширения. Документация. Использование Разработка мобильных приложений.

Тема 4. Языки программирования Haskell, Perl

1. Структура программы. Компиляторы и интерпретаторы языка Haskell.
2. Определение функций. Символы.
3. Функции с аргументами. Однострочные комментарии в языке Haskell.
4. Типы функций. Условные вычисления. Конструкция if-then-else. Конструкция case.
5. Сопоставление с образом. Списки Локальные определения.
6. Дополнительные возможности интерактивной среды.
7. Функции высшего порядка в языке Haskell.
8. Бесконечные структуры данных. Типы данных и модули.
9. Пользовательские типы и структуры данных.
10. Классы и монады. Ввод-вывод.
11. Установка Perl. Использование отладчика.
12. Типы данных. Скалярные переменные.
13. Массивы. Ассоциативные массивы.
14. Простые и составные операторы и выражения Perl. Арифметические операторы.
15. Побитовые операторы. Операторы сравнения. Логические операторы. Оператор UNLESS.
16. Генерация динамических выражений с помощью функции EVAL.
17. Подпрограммы. Библиотека подпрограммы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

Основная литература:

1. А.М. Вендров. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998, -176с.
2. Вебер Д. Технология Java в подлиннике. С.Пб: ВHV-Санкт-Петербург, 1998. 1104 с.
3. Вендеров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. –352 с.
4. ГрейдиБуч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон. UML. Руководство пользователя. М. ДМК 2000. 432 с.
5. Мейсо Б. JAVA ++: Основы программирования. С.Пб: ВHV-Санкт-Петербург, 1997. 400 с.
6. Н. Колмогорова, Е. Яковлева HTML, XHTML, CSS С.Пб.: Питер, 2012. 304 Информационные технологии управления: Учебное пособие / Под ред. Ю.М. Черкасова. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 216 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Джеймс Рамбо, Айвар Якобсон, ГрадиБуч «UML Специальный справочник». – СПб.: «Питер», 2002.
2. Калянов Г.Н. CASE структурный системный анализ (автоматизация и применение).- М.: ЛОРИ, 1996.
3. КватраниТ. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование: Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2001 – 176с.: ил.
4. Маклаков С.В. ERWin и BPWin. CASE средства разработки информационных систем. - М.:Диалог-МИФИ, 1999.
5. Мейнджер Д. JAVA: Основы программирования. С.Пб: ВHV-Санкт-Петербург, 1997. 320 с.
6. С.Спейнаур, В.Куэрсиа "Справочник Web-мастера": Пер. с англ. – К.: Издательская группа ВHV, 1997. – 386 с.
7. УэндиБоггс, Майкл Боггс «UML и RationalRose 2002» /Пер. с англ. – М. «Лори», 2004.
8. Фаулер М., Скотт К. UML. Основы. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2002. – 192с., ил.
9. Эфеган М. JAVA Справочник. С.Пб: Питер, 1998. 448 с.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. (дата обращения: 20.04.2018)
- 2) Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после

регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. - ИСЭ (БУ) – URL: <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=2223> (дата обращения: 25.04.2018)

3) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru> (дата обращения: 16.04.2018)

4) Информационные системы и технологии в экономике. [Электронный ресурс]Блог. Режим доступа: <https://isitelmira60597.blogspot.com/>

5) Развитие мирового рынка ИКТ. [Электронный ресурс]Блог. Режим доступа:<http://worldictmarketmira60597.blogspot.com/> (дата обращения: 01.04.2018)

6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ВУТЕ/Россия (специализированная онлайн площадка об ИТ) - <https://www.bytemag.ru>
2. Computerworld Россия - <http://www.osp.ru/cw/>
3. CRN/RE («ИТ-бизнес») - <https://www.crn.ru>
4. Information Management - <http://infomanagement.rucio.ru/>
5. Intelligent Enterprise/RE («Корпоративные системы») - <https://www.iemag.ru/>
6. ITRN (Портал о современных информационных технологиях) - <https://www.itrn.ru>
7. PC Week/RE («Компьютерная неделя») Корпоративные информационные технологии и решения (Портал PC Week Live) - <https://www.itweek.ru/>
8. Бестселлеры IT-рынка (профессиональное периодическое аналитическое издание по рынкам IT) - <https://www.itbestsellers.ru>
9. Бизнес-информатика - <http://bijournal.hse.ru/>
10. Информационные технологии. <http://www.novtex.ru/IT/INDEX.htm>
11. Информационные технологии, описание методики и технологии - <http://www.iteam.ru/publications/it>
12. Компьютерра - <http://www.computerra.ru>
13. Новости информационных технологий- <http://www.news.tut.by/it/>
14. Открытые системы - <http://www.osp.ru/os>
15. Системы управления и информационные технологии. <http://www.sbook.ru/suit/>

6.5. Программное обеспечение

C ++, MATLAB Russian, Mathcad Russian, Microsoft Office (Excel, Power Point), Prolog ++, Python , PHP, VisualBasic , Python, Ruby, JavaScript, Haskell

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- а) Проектор, мультимедийная аудитория для лекций и практических занятий;
- б) Компьютерный класс, оборудованный для проведения практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет–для практических занятий.

8. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГБОУ ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, компьютерных симуляций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Использование персональных компьютеров при выполнении самостоятельных контрольных заданий и сдаче итогового зачета. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30% аудиторных занятий.