**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| Шифр | Наименование дисциплины |
| ***Б2.Б.2*** | ***Информатика*** |

|  |  |
| --- | --- |
| Код направления подготовки | 09.03.01 |
| Направление подготовки | ***Информатика и вычислительная техника*** |
| Наименование ОПОП | ***Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве*** |
| Год начала подготовки | ***2015*** |
| Уровень образования | ***бакалавриат*** |
| Форма обучения\* | ***очная*** |

**Разработчики:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| должность | ученая степень, звание | подпись | ФИО |
| ***доцент*** | ***к.т.н.*** |  | ***Гаряева В.В.*** |
|  |  |  |  |

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры: Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| должность | подпись | | ученая степень и звание, ФИО | | |
| Зав. кафедрой (руководитель подразделения) |  | | **Д.т.н., проф. Гинзбург А.В.** | | |
| год обновления | 2014 | 2015 | | 2016 |  |
| Номер протокола |  | **№8** | |  |  |
| Дата заседания кафедры (структурного подразделения) |  | **31.08.15** | |  |  |

**Рабочая программа утверждена и согласована:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Подразделение / комиссия | Должность | ФИО | подпись | Дата |
| Методическая комиссия | председатель | Кузина О.Н. |  |  |
| НТБ | директор | Ерофеева О.Р. |  |  |
| ЦОСП | начальник | Беспалов А.Е. |  |  |

1. **Цель освоения дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является ознакомить студентов с основными понятиями информатики как прикладной дисциплины. Изучение основ в области современной информатики, с акцентом на наиболее «прорывные» направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, в том числе Интернет- технологиями, мобильными и беспроводными широкополосными каналами связи, современными подходами к программированию и др.

1. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Компетенция  по ФГОС | Код компетенции по ФГОС | Основные показатели освоения (показатели достижения результата) | Код  показателя  освоения |
| --- | --- | --- | --- |
| Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ОК-10 | **Знает** основы научных исследований в области информатики;  понятия и термины информатики;  состав функциональных и обеспечивающих подсистем; в общих чертах методы научного исследования | З1 |
| **Умеет** применять методы и средства нормирования информатики;  работать с современными системами программирования. | У1 |
| **Имеет навыки** использования математических методов, физических законов и вычислительной техники для решения практических задач;  применения на практике методов и средств информатики. | Н1 |
| Наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией | ОК-12 | **Знает** методы и средства управления информацией; языки процедурного и объектно-ориентированного программирования. | З2 |
| **Умеет**работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные. | У2 |
| **Имеет навыки**разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня. | Н2 |
| Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач, в том числе в глобальных компьютерных сетях | ПК-2 | **Знает** классификацию видов программных средств, для использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека; общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем. | З3 |
| **Умеет** выбирать и применять программные средства для эффективного решения практических задач; использовать и самостоятельно осваивать новые программные средства. | У3 |
| **Имеет навыки** работы с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; а также  с типовыми и специализированными программными продуктами. | Н3 |
| Умение разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных | ПК-4 | **Знает** дифференцированные подходы и методы анализа, описания и моделирования компонентов информационных систем; соотносить способы описания и оптимизации процессов обработки информации; | З4 |
| **Умеет** соотносить способы описания и оптимизации процессов обработки информации; | У4 |
| **Имеет навыки** использования методов и средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. | Н4 |
| Умение разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования | ПК-5 | **Знает** технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;  основы системного программирования;  принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов. | З5 |
| **Умеет** использовать методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;  выбирать и комплектовать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; | У5 |
| **Имеет навыки** работы с различными операционными системами; | Н5 |

1. **Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Информатика» относится к базовым дисциплинам математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля обучения «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве». Дисциплина является обязательной к изучению.

*К началу изучения дисциплины студент должен*

***Знать:***

* роль информации и информационных процессов в обществе;
* представлять социальные последствия процесса информатизации общества
* основы передачи, обработки, поиска, защиты информации.

***Уметь****:*

* искать, отбирать, организовывать и использовать информацию для решения стоящих перед ним задач;
* инсталлировать программное обеспечение;

***Владеть****:*

* компьютером и современными информационными технологиями
* технологией создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств.

*Данные навыки формируются в процессе изучения предшествующих дисциплин:*

«Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве».

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами, изучаемыми в школе.

*Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Информатика», могут быть востребованы дисциплинами:*

«Сети и телекоммуникации»,

«Базы данных»,

«Зашита информации» и  *разделелами дисциплин:*

«Электронные вычислительные машины и периферийные устройства»,

«Операционные системы».

1. **Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад.часа

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)*

*Структура дисциплины:*

Форма обучения - очная

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел  дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы,  включая самостоятельную  работу студентов  и трудоемкость (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра*  Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
| Контактная работа с обучающимися | | | | Самостоятельная работа |
| Лекции | Практико-ориентированные занятия | | |
| Практические занятия | Лабораторный практикум | Групповые консультации по КП/КР |
|  | **2-й семестр** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Информация и сообщение.  Элементы теории информации | 2 | 1-3 | 6 | 4 | - |  | 8 | Контрольная работа в виде тестирования |
| 2 | Информационно-вычислительные системы | 2 | 4-6 | 6 | 6 | - |  | 8 |  |
| 3 | Математические основы информатики | 2 | 7-9 | 6 | 6 |  |  | 8 |  |
| 4 | Логические основы информатики | 2 | 10-12 | 6 | 8 |  |  | 10 |  |
| 5 | Основы алгоритмизации | 2 | 13-16 | 8 | 12 |  |  | 10 |  |
|  | ***итого*** | ***2*** | ***16*** | ***32*** | ***48*** |  |  | ***44*** | ***зачет*** |
|  | **3-й семестр** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Аппаратная часть компьютера, представление данных в компьютере | 3 | 1-3 | 6 | 4 |  |  | 6 |  |
| 7 | Вычислительные системы и сети. Основы компьютерной коммуникации | 3 | 4,5 | 4 | 6 | - |  | 6 |  |
| 8 | Информационная безопасность. Обеспечение информационной безопасности. | 3 | 6-9 | 8 | 4 |  |  | 6 | Контрольная работа |
| 9 | Программное обеспечение. Операционные системы. | 3 | 10,12 | 6 | 2 |  |  | 6 |  |
| 10 | Базы и банки данных. | 3 | 13-15 | 6 | 10 | - |  | 6 |  |
| 11 | Технология и инструменты программирования. | 3 | 16-18 | 6 | 12 | - |  | 6 |  |
|  | ***итого*** | ***3*** | ***18*** | ***36*** | ***36*** |  |  | ***36*** | ***экзамен*** |
|  | **Всего** | **2,3** |  | **68** | **3** |  |  | **80** | **Зачет,**  **экзамен** |

1. **Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**
   1. *Содержание лекционных занятий*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела  (темы) | Содержание занятия |
|  | **2-й семестр** |  |
| 1 | Информация и сообщение. Элементы теории информации | Назначение и содержание дисциплины. Предмет информатики. Роль информации в современном обществе. Понятие информационного ресурса и информационного продукта. Понятие технологии. Предмет информационной технологии. Развитие информационных технологий. Информационная деятельность Устройства связи. Сигналы и параметры сигналов. Дискретные сообщения. Теории информации. Виды и структура информации. Методы измерения информации. Меры информации. Классификация информационных мер. Структурные меры. Статистические меры. Вероятность и информация. Количество информации, как мера снятой неопределенности. Свойства количества информации. |
| 2 | Информационно-вычислительные системы | Аналоговая и цифровая информация. Преобразователи формы представления информации. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Конечные автоматы. Процессоры. Запоминающие устройства. Устройства ввода-вывода данных. |
| 3 | Математические основы информатики | Двоичная арифметика. Представление информации в цифровых автоматах. Двоичное кодирование. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Представление текстовой и символьной информации. Представление графической информации. Средства мультимедиа (включая средства сжатия звука, изображения и видео). |
| 4 | Логические основы информатики | Элементы математической логики. Абстрактные определения. Отношения порядка. Булева алгебра. Таблицы решений, упрощение логических формул. Переключательные схемы. Некоторые понятия и термины теории графов. Понятие графа. Пути, контуры, цепи, циклы, деревья |
| 5 | Основы алгоритмизации | Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: линейная, разветвленная, циклическая. Базовые типы данных. Понятие о структуре данных. Стеки. Массивы. Обработка числовой информации. Алгоритмы обработки числовых массивов. Операции с символьной информацией. Сортировка. Поиск. Перебор. Проектирование алгоритмов. Основные вычислительные структуры. Операции. Формулы. Преобразование формул. Подпрограммы. Описание подпрограмм. Рекурсия. Подчинение подпрограмм. Реализация основных алгоритмических структур. |
|  | **3-й семестр** |  |
| 6 | Аппаратная часть компьютера, представление данных в компьютере | Элементы и типовые узлы компьютера. Комбинационные (шифратора, дешифратор и т.д.), накапливающие – триггеры, регистры, счетчики. Принцип программного управления. Машина фон-Неймана. Обобщенная структура компьютера, два классических типа - с общей памятью, с разделенной памятью. Классификация ЭВМ, архитектуры ЭВМ, их достоинства и недостатка. Микропроцессоры: путь от «классического» 16-разрядного МП до современных многоядерных МП. Пути повышения производительности вычислительных устройств. Высокопроизводительные вычислительные системы, суперкомпьютеры. Интерфейсы ЭВМ – системные интерфейсы и интерфейсы периферийных устройств. Устройства памяти: различных типов: оперативная память, КЭШ -память, дисковая память, флэш-память. Периферийные устройства ЭВМ различных типов (принтеры и др.) |
| 7 | Вычислительные системы и сети. Основы компьютерной коммуникации | Универсальные ЭВМ. Вычислительные системы. Телеобработка данных. Классификация каналов связи.  Классификация компьютерных сетей по различным признакам (по иерархической организации, по территориальному охвату и др.). Топологии компьютерных сетей: общая шина, звезда, кольцо, дерево, ячеистая архитектура, синтез архитектур. Беспроводные сети: беспроводные сети малого радиуса (инфракрасный порт, Bluetooth и др.); беспроводные сети предприятия (Wi-Fi, и др.); беспроводные глобальные сети; спутниковая связь, ее модификации и возможности; радиосвязь; комбинированные решения ( беспроводные в сочетании с проводными). Поиск информации в Интернет. Использование Интернет - технологий в проектных и строительных организациях. Создание информационной среды. |
| 8 | Информационная безопасность. Обеспечение информационной безопасности. | Классификация основных видов информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними (организационные, программно-технические и др.). Общие методы и средства повышения информационной безопасности: аутентификация, идентификация, конфиденциальность, контроль целостности данных, контроль доступа, авторизация, биометрические методы. Уровни и средства антивирусной защиты: защита от известных вирусов (сканеры, полифаги). защита от неизвестных вирусов (ревизоры, вакцины, эвристические алгоритмы) ; защита от проявлений вирусов (фильтры, аппаратные средства); антивирусный контроль проходящего трафика при работе в глобальных сетях. Организационно-правовые и нормативные аспекты. |
| 9 | Программное обеспечение. Операционные системы. | Базовое программное обеспечение компьютеров. Интерпретаторы и компиляторы языков программирования. Обеспечение работы с файлами. Взаимодействие пользователя с операционной системой. Прикладное программное обеспечение. Понятие о пакетах прикладных программ. Инструментальное программное обеспечение. Автоматические обучающие системы. Справочно-информационные системы. Фактографические и документальные информационные системы.  Классификация программного обеспечения по различным признакам. Состав системного программного обеспечения. BIOS. .Ядро ОС. Драйверы устройств. Службы ОС. Системные оболочки. Инструменты администрирования. Инструменты системного программирования. Классификация ОС. Сферы применения ОС. Представление о структуре ОС. ОС семейства Windows. ОС семейства Unix., ОС Linux.. |
| 10 | Базы и банки данных. | Базы и хранилища данных – основные понятия. Системы управления базами данных (СУБД). Базы и банки знаний. Системы управления базами знаний. Реляционные базы данных. Методы доступа к информации. Распределенные базы данных. |
| 11 | Технология и инструменты программирования. | Технология и инструменты программирования. Классификации инструментов программирования. Инструментарий технологии программирования и тестирования программ, обзор различных подходов в этой области. Подходы к программированию в историческом развитии: языки низкого уровня, языки высокого уровня, структурное программирование, модульное программирование, объектно-ориентированный подход, компонентный подход, архитектура, управляемая моделью. Понятия: трансляция, компиляция, интерпретация. Концепции объектно-ориентированного программирования: абстракция, наследование, полиморфизм, инкапсуляция. |

* 1. *Компьютерный практикум*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  лабораторной  работы | Содержание я |
| 1 | Работа в MICROSOFT EXCEL | Решение и оформление расчетных задач |
| Решение систем уравнений |
| Изучение и использование функций |
| Изучение некоторых часто встречающиеся методов решения математических задач |
| Использование логических функций и макросов |
| Работа с матрицами |
| Обработка списочных данных |
| Встроенный модуль «поиск решения» |
| Организация баз данных. Работа с несколькими листами |
| Математическое моделирование в среде MICROSOFT EXCEL. |
| 2 | Работа в MICROSOFT ACCESS | Начала работы в среде MICROSOFT ACCESS: построение таблиц |
| Создание базы данных, операции с таблицами MICROSOFT ACCESS |
| Модификация базы данных. Использование связанных таблиц. Создание форм и отчетов MICROSOFT ACCESS |
| 3 | WEB технологии | Создание web-страниц с помощью языка разметки HTML (4 часа) |
| 4 | Работа с графикой | Графический редактор CorelDraw Graphics Suite X4 |
| 5 | Алгоритмизация и программирование | Алгоритмизация и программирование |
| Линейные алгоритмы (программирования с использованием Visual Basic for Applications VBA) |
| Условные алгоритмы (программирование с использованием Visual Basic for Applications VBA) |
| Циклические алгоритмы. Работа с массивами (программирование с использованием VBA) |
| 6 | Итоговое | Проверка знаний полученных в ходе лабораторных занятий.  Проведение тестирования |

* 1. *Перечень практических занятий*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы  занятия | Содержание занятия |
| 1 | Представление информации в ЭВМ. | Представление текстовой и символьной информации. Представление графической информации. Средства мультимедиа (включая средства сжатия звука, изображения и видео). Форматы сохранения различной информации |
| 2 | Арифметические основы компьютеров | Системы счисления: позиционные и непозиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в двоичную систему, перевод двоичных чисел в восьмеричную или шестнадцатеричную систему. Перевод целых и дробных чисел из десятичной системы в любую другую позиционную систему счисления. |
| 3 | Представление чисел в памяти компьютера | Формы представления чисел. Прямой, обратный и дополнительный код числа. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой, основные действия над числами. |
| 4 | Изучение логических основ ЭВМ | Изучение законов и тождеств булевой алгебры. Таблицы истинности. Упрощение логических формул. |
| 5 | Решение логических задач | Решение логических задач средствами алгебры логики, табличным способом, методом рассуждений |
| 6 | Переключательные схемы | Переключательные схемы, синтез и анализ схем, равносильные переключательные схемы. Упрощение переключательных схем средствами алгебры логики. |
| 7 | Информационная модель объекта | Информационная модель объекта. Решение задач. |
| 8 | Линейные и разветвляющиеся алгоритмические структуры. | Линейные и разветвляющиеся алгоритмические структуры. Разработка алгоритмов. Решение задач. |
| 9 | Программы линейной структуры | Программы линейной структуры. Операторы ветвления. Операторы цикла. Решение задач. |
| 10 | Циклические алгоритмические структуры. | Циклические алгоритмические структуры. Разработка алгоритмов. Решение задач. |
| 11 | Массивы. | Массивы. Разработка алгоритмов. Решение задач. |
| 13 | Комбинированные алгоритмические структуры. | Комбинированные алгоритмические структуры. Разработка алгоритмов. Решение задач. |
| 14 | Классификация основных видов информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними | Основные виды информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними (организационные, программно-технические и др.). Общие методы и средства повышения информационной безопасности: аутентификация, идентификация, конфиденциальность, контроль целостности данных, контроль доступа, авторизация, биометрические методы. |
| 15 | Технология и инструменты программирования. | Классификации инструментов программирования. Основные структуры данных: векторы, массивы, множества, записи, списки, очереди, графы и др. Инструментарий технологии программирования и тестирования программ, обзор различных подходов в этой области. |
| 16 | Контрольное | Проверка знаний полученных на практических занятиях. Проведение тестирования |

* 1. *Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам*

*(при наличии выделенных часов контактной работы в учебном плане)*

*Групповые консультации по курсовым работам/курсовым проектам не предусмотрены*

* 1. *Самостоятельная работа*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела  (темы) | Содержание раздела (темы) для самостоятельной работы студента |
|  | 2-й семестр |  |
| 1 | Информация и сообщение.  Элементы теории информации | Информация: понятия, виды, получение, измерение и проблема обучения. Изучение процессов хранения, преобразования и передачи информации. |
| 2 | Информационно-вычислительные системы | ГОСТ Р 53621- 2009. Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы |
| 3 | Математические основы информатики | Позиционные и непозиционные системы счисления. Переход от десятичной системы счисления к системе с основанием p. Переход от системы с основанием p к системе с основанием 10. Арифметические операции в различных системах счисления. |
| 4 | Логические основы информатики | Основные понятия алгебры логики, применение аппарата булевой алгебры при проектировании элементарных схем. |
| 5 | Основы алгоритмизации | Изобразительные средства для описания (представление) алгоритма. Формульно-словесный способ записи алгоритма. |
|  | 3-й семестр |  |
| 6 | Аппаратная часть компьютера, представление данных в компьютере | Аппаратное представление персонального компьютера Классификация ЭВМ. Характеристика устройств базовой конфигурации персонального компьютера. |
| 7 | Вычислительные системы и сети. Основы компьютерной коммуникации | Принципы построения компьютерных сетей, практические приемы, примеры реализаций, теория сетей |
| 8 | Информационная безопасность. Обеспечение информационной безопасности. | Проектирование системы защиты информации на базе политики безопасности. Проблемы обеспечения информационной безопасности России. Воздействие внешних и внутренних факторов на информационную безопасность |
| 9 | Программное обеспечение. Операционные системы. | Системное ПО (программы общего пользования), прикладное и инструментальное (системы программирования).  Интеллектуальные диалоговые системы с интерфейсом на естественном языке.  Офисные приложения, органайзеры, программы для создания презентаций и делопроизводства, распознавания текста, электронные таблицы и текстовые редакторы. |
| 10 | Базы и банки данных. | Базы и хранилища данных – основные понятия. Системы управления базами данных (СУБД). Базы и банки знаний. Системы управления базами знаний. Реляционные базы данных. Методы доступа к информации. Распределенные базы данных. |
| 11 | Технология и инструменты программирования. | Тенденции в области business intelligence. Основные особенности и проблемы современных программных проектов.Современные тенденции в программной инженерии. |
| Программирование на различных языках программирования. Объектно-ориентированный подход к программированию. |

1. **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

В рамках сопровождения самостоятельной работы консультации могут осуществляться как в очной форме (в ходе личного контакта), так и в дистанционной форме через электронную почту. Данные формы дистанционного обучения, включая сетевые технологии, могут также использоваться как формы контроля, консультаций преподавателя по проведению занятий и самостоятельной работы студентов;

В процессе изучения дисциплины, как лектором, так и студентами используется метод проблемного изложения материала, самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться в основном иллюстративным материалов, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования. Учитывая огромную роль коммуникаций в процессе управлении, все практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных методов обучения.

При необходимости должны быть использованы дополнительные материалы: учебники, нормативная документация, справочники, электронные образовательные ресурсы (мультимедийные учебники, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.), аудиовизуальные средства обучения (слайды, образовательные и учебные видеофильмы).

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

1. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**
   1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции  по ФГОС | Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения) | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| ОК-10 | + | + | + |  | + |  |  |  | + |  |  |
| ОК-12 |  | + |  | + |  | + |  |  |  | + |  |
| ПК-2 |  | + | + |  | + | + | + |  | + |  | + |
| ПК-4 |  |  | + |  | + |  | + | + |  | + |  |
| ПК-5 | + |  | + | + |  |  |  | + | + |  | + |

* 1. *Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания*
     1. *Описание показателей и форм оценивания компетенций*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции по ФГОС | Показатели освоения  (Код показателя освоения) | Форма оценивания | | | Обеспеченность оценивания компетенции |
| Текущий контроль | Промежуточная  аттестация | |
| Контрольная работа(тест) | Зачет | Экзамен |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ОК - 10 | З1 | + | + | + | + |
| У1 | + | + | + | + |
| Н1 | + | + | + | + |
| ОК - 11 | З2 | + | + | + | + |
| У2 | + | + | + | + |
| Н2 | + | + | + | + |
| ОК - 12 | З3 | + | + | + | + |
| У3 | + | + | + | + |
| Н3 | + | + | + | + |
| ОК - 13 | З4 | + | + | + | + |
| У4 | + | + | + | + |
| Н4 | + | + | + | + |

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Экзамена/Дифференцированного зачета*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код показателя оценива-ния | Оценка | | | |
| «2»  (неудовлетв.) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| «3»  (удовлетвор.) | «4»  (хорошо) | «5»  (отлично) |
| З1 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Допускает существенные ошибки. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Не уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся твердо знает материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями.. Грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, Уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У1 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,  не умеет применить теоретические знания при решении практических задач. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы экзаменатора | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.  Умеет применить теоретические знания в собственном научном исследовании | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий. |
| Н1 | Обучающийся не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. Не может сформулировать основные цели и задачи научного исследования. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы экзаменатора. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования. | Обучающийся имеет прочные навыки исследовательской работы в области части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, для чего уверенно применяет теоретические знания. | Обучающийся не только имеет прочные навыки исследовательской работы в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании. |
| З2 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Допускает существенные ошибки. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Не уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся твердо знает материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями.. Грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, Уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У2 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,  не умеет применить теоретические знания при решении практических задач. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы экзаменатора | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.  Умеет применить теоретические знания в собственном научном исследовании | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий. |
| Н2 | Обучающийся не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. Не может сформулировать основные цели и задачи научного исследования. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы экзаменатора. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования. | Обучающийся имеет прочные навыки исследовательской работы в области части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, для чего уверенно применяет теоретические знания. | Обучающийся не только имеет прочные навыки исследовательской работы в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании. |
| З3 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Допускает существенные ошибки. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Не уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся твердо знает материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями.. Грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, Уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У3 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,  не умеет применить теоретические знания при решении практических задач. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы экзаменатора | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.  Умеет применить теоретические знания в собственном научном исследовании | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий. |
| Н3 | Обучающийся не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. Не может сформулировать основные цели и задачи научного исследования. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы экзаменатора. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования. | Обучающийся имеет прочные навыки исследовательской работы в области части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, для чего уверенно применяет теоретические знания. | Обучающийся не только имеет прочные навыки исследовательской работы в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании. |
| З4 | Обучающийся не знает значительной части программного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Допускает существенные ошибки. Не ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Не уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся твердо знает материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями.. Грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, Уверенно ориентируется в материале, который непосредственно касается его научного исследования | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями. Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У4 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,  не умеет применить теоретические знания при решении практических задач. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями., но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике при ответе на практические вопросы экзаменатора | Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.  Умеет применить теоретические знания в собственном научном исследовании | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Умеет анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении практических заданий. |
| Н4 | Обучающийся не показывает практических навыков в выполнении практических заданий, требуемых составом компетенций. Не может сформулировать основные цели и задачи научного исследования. | Обучающийся имеет знания только основного материала в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но не усвоил его деталей, испытывает затруднения в применении теоретических положений на практике, при ответе на практические вопросы экзаменатора. Имеет не достаточно твердые навыки при решении задач научного исследования. | Обучающийся имеет прочные навыки исследовательской работы в области части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, для чего уверенно применяет теоретические знания. | Обучающийся не только имеет прочные навыки исследовательской работы в части современной информатики, с акцентом на направления, связанные с высокопроизводительными вычислительными системами, сетевыми технологиями, но свободно оперирует объемом необходимых знаний в собственном научном исследовании. |

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Защиты курсовой работы/проекта*

Не предусмотрено учебным планом.

* + 1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код показателя оценивания | Оценка | |
| Не зачтено | Зачтено |
| З1 | Обучающийся не знает значительной части программного материала. Допускает существенные ошибки. Не может проиллюстрировать полученные знания в процессе ответа на вопросы зачета. | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал. Умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний при подготовке и защите реферата, ответах на вопросы к зачету, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У1 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,  не умеет применить теоретические знания при решении практических задач. | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний в процессе ответов на вопросы зачета. Умеет анализировать полученные результаты. |
| Н1 | Обучающийся не показывает практических навыков, необходимых при выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении | Обучающийся имеет прочные навыки работы в выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении |
| З2 | Обучающийся не знает значительной части программного материала. Допускает существенные ошибки. Не может проиллюстрировать полученные знания в процессе ответа на вопросы зачета. | Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал. Умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний при подготовке и защите реферата, ответах на вопросы к зачету, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал из литературы, правильно обосновывает принятое решение. |
| У2 | Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы,  не умеет применить теоретические знания при решении практических задач. | Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний в процессе ответов на вопросы зачета. Умеет анализировать полученные результаты. |
| Н2 | Обучающийся не показывает практических навыков, необходимых для применения различных методов развития и коррекции личностных качеств | Обучающийся имеет прочные навыки работы в применения различных методов развития и коррекции личностных качеств. |

* 1. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*
     1. *Текущий контроль*

В течение всего обучения ведется оценка текущей активности обучающихся на основе:

* Контроля посещения лекционных и практических занятий;
* Проведения контрольных работ (тестирования)
* Проявление творческого подхода к изучению материала – например, самостоятельный поиск источников, конструктивные предложения и др.;
* Соблюдения графика выполнения учебных занятий (самостоятельной работы, практических занятий);

Самостоятельную работу по курсу можно разделить по следующим направлениям:

* Изучение текущих и дополнительных теоретических вопросов;
* Совершенствование навыков по решению практических ситуаций на основе методов проблемного обучения;

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемый на протяжении семестра. Текущий контроль основан на учете выполнения аудиторных практических работ. Контроль полученных знаний выполняется после завершения лекционного курса. Из нижеперечисленных вопросов формируются тесты, ответ на которые служит основанием для получения зачета по дисциплине. Количество вопросов в тесте равно 60.

*Примерные вопросы тестов текущего контроля.*

**Раздел (тема) дисциплины:** **Информация и сообщения**

# **Название теста:** Кодирование данных в ЭВМ

**Вопросы с вариантами ответов.**

1. В вычислительной технике в качестве основной используется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   система счисления
   1. Восьмеричная
   2. Шестнадцатеричная
   3. Двоичная
   4. Десятичная
2. Вещественное число X с плавающей точкой представляется в виде (M – мантисса, p – порядок, q – основание системы счисления):
   1. X = M \* qp
   2. X = M\*Ep
   3. X = M + qp
   4. X = qp - M
3. Дано целое десятичное число X=-5010 . Его 8-битный дополнительный код
   1. 1001110
   2. 11001111
   3. 11001110
   4. 10110001
4. В ЭВМ для записи целых положительных чисел используется ...
   1. мантисса и порядок
   2. обратный код
   3. прямой код
   4. дополнительный код
5. Если обратный код целого числа X имеет вид 100110102 , то его значение в десятичной системе счисления равно
   1. -100
   2. -101
   3. 101
   4. 100

**Раздел (тема) дисциплины:** **Информационно-вычислительные системы**

# **Название теста** Развитие ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ

# **Вопросы с вариантами ответов.**

1. Цепочка костров, зажигавшихся при необходимости оповещения: горит – «да», не горит «нет», это …  
   a) шифрование информации  
   b) неадекватное поведение людей  
   c) способ обработки сообщения  
   d) линия передачи сообщения
2. Персональные компьютеры относятся …  
   a) к классу машин 2-го поколения  
   b) к классу машин 4-го поколения  
   c) к особому классу машин   
   d) к классу машин 3-го поколения
3. Основные принципы построения цифровых вычислительных машин были разработаны…  
   a) Американским ученым Дж. фон Нейманом  
   b) Ч. Беббиджем в Англии  
   c) российским ученым академиком С.А. Лебедевым  
   d) Адой Лавлейс
4. Первым программистом мира является…  
   a) Ада Лавлейс  
   b) Стив Возняк  
   c) Билл Гейтс  
   d) Мария Кюри
5. Укажите, какие из следующих высказываний являются истинными.  
   а) Появление второго поколения ЭВМ было обусловлено переходом от электронных ламп к транзисторам.  
   б) В ЭВМ первого поколения отсутствовало устройство управления.  
   в) В ЭВМ первого поколения отсутствовала оперативная память.  
   г) Машины третьего поколения — это семейства машин с единой архитектурой, т.е. программно совместимых.  
   д) Компьютер с процессором Intel Pentium III относится к четвёртому поколению ЭВМ.  
   a) а, б, г  
   b) б, г, д  
   c) а, г, д  
   d) б, в,

# **Название теста:** Компоненты вычислительных сетей

# **Вопросы с вариантами ответов.**

1. Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящееся в пределах одного здания, называется …  
a) региональной компьютерной сетью  
b) локальной компьютерной сетью  
c) глобальной компьютерной сетью  
d) информационной системой с гиперсвязью

2. Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется …  
a) принт-сервер  
b) файл-сервер  
c) рабочая станция  
d) коммутатор

3. Протокол компьютерной сети – это …  
a) программа, устанавливающая связь между компьютерами в сети  
b) последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети  
c) сетевая операционная система  
d) набор правил, определяющий характер взаимодействия различных компонентов сети

4. Уровень, обеспечивающий поддержку прикладных процессов конечных пользователей, называется …  
a) прикладным  
b) представительским  
c) сеансовым  
d) транспортным

**Раздел (тема) дисциплины: Математические основы информатики**

# **Название теста:** Классификация и формы представления моделей

# **Вопросы с вариантами ответов.**

1.К основным классам моделей (по способу отражения свойств объекта) относят …  
-предметные  
-социальные  
-медико-биологические  
-территориальные

2.Модели типа «черный ящик» – это …  
-модели, описывающие зависимость параметров состояния объекта от входных параметров с учетом структуры и закономерностей работы объекта  
-модели «аварийного» ящика на самолетах  
-модели, описывающие изменение выходных объекта без связи со значением входных параметров  
-модели, описывающие зависимость выходных параметров объекта от входных без учета внутренней структуры объекта

3. Среди общепринятых классификаций видов моделей отсутствуют классификации …  
-«дискретные – непрерывные»  
-«статические – динамические»  
-«детерминированные – стохастические»  
-«логические – сенсорные»

4.Предметной моделью является ...  
-макет самолета  
-проведение предварительных испытаний  
-диаграмма потоков данных  
-расписание

5.Представление файлов и каталогов является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ моделью  
-алгоритмической  
-сетевой информационной  
-табличной информационной

-иерархической информационной

6.Информационной моделью является ...  
-модель атома  
-макет спортивного комплекса  
-модель корабля  
-модель электронного документооборота

**Раздел (тема) дисциплины:** **Основы алгоритмизации и программирования**.

**Название теста:** Агоритм и его свойства. Способы записи алгоритма

**Вопросы с вариантами ответов.**

1. Свойство алгоритма \_\_\_\_\_\_\_\_ означает, что применение алгоритма к одним и тем же данным должно давать одинаковый результат

-массовость

-результативность

-конечность

-детерминированность (определенность)

1. Свойство алгоритма \_\_\_\_\_\_\_\_ означает, что при корректно заданных исходных данных алгоритм выдает результат за фиксированное число шагов

-конечность

-массовость

-детерминированность

-понятность

1. В блок-схеме алгоритма символ означает, что будет выполняться …



-проверка логического выражения

-вывод данных

-присваивание

-ввод данных

1. В блок-схеме алгоритма символ означает, что будет выполняться …



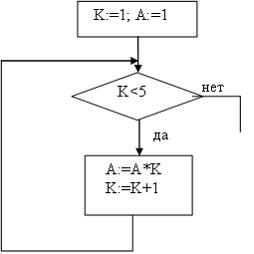
-присваивание

-циклические расчеты

-проверка логического выражения

-ввод/вывод данных

1. Представленный фрагмент блок-схемы алгоритма Вычисляет



-1\*2\*3\*4\*5

-A 5

-1\*2\*3\*4

-A4

* + 1. *Промежуточная аттестация*

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации является устный зачет в конце второго семестра и устный экзамен в конце третьего семестра. К мероприятиям промежуточной аттестации допускаются студенты, успешно выполнившие практические задания, тестирование и домашние задания.

***Вопросы к зачету***

* Понятие информации.
* Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.
* Меры и единицы представления, измерения и хранения информации.
* Системы счисления.
* Кодирование данных в ЭВМ.
* Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
* Технические средства реализации информационных процессов.
* Основные этапы развития вычислительной техники. Архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы
* Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Центральный процессор. Системные шины и слоты расширения
* Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
* Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики
* Предмет алгебры логики
* Логические высказывания и высказывательные формы
* Логические связки их виды и назначенипе
* Импликация и эквиваленция, их выражение через отрицание, дизъюнкцию и конъюнкцию
* Законы алгебры логики
* Таблицы истинности
* Логические формулы, упрощение логических формул
* Равносильные переключательные схемы
* Анализ и синтез переключательных схем
* Упрощение переключательных схем
* Модели решения функциональных и вычислительных задач.
* Классификация и формы представления моделей.
* Моделирование как метод познания
* Методы и технологии моделирования
* Информационная модель объекта
* Алгоритмизация и программирование.
* Эволюция и классификация языков программирования.
* Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма.
* Среда программирования Pascal. Библиотечные модули.
* Типы данных.
* Линейные и разветвляющиеся алгоритмические структуры.
* Циклические алгоритмические структуры.
* Основные операторы циклов и ветвления.
* Типовые алгоритмы.
* Процедуры и функции.
* Программирование графики.
* Рекурсивные алгоритмы.
* Эволюция и классификация языков программирования.
* Структуры и типы данных языка программирования.
* Трансляция, компиляция и интерпретация.

***Вопросы к экзамену***

* Понятие информатики. Содержание информатики.
* Информатизация общества и место информатики в процессах управления.
* Понятие информации, ее особенности и виды, информация, ее свойства, структура.
* Формы представления информации для организации автоматического преобразования.
* Понятие баз данных, их состав, назначение, организация.
* Понятие баз знаний, их состав, назначение, организация.
* Понятие ЭВМ и ее структурная организация. Программный принцип управления.
* Представление информации в ЭВМ.
* Назначение основных устройств ЭВМ: центрального процессора, внутренней памяти.
* Машинные носители информации.
* Персональные компьютеры (ПК): назначение, отличительные особенности, классификация, перспективы и направления развития.
* Характеристика внутренней и внешней конфигурации ПК.
* Состав, назначение внешних устройств ПК.
* Оценка и выбор ПК.
* Вычислительные системы, назначение, классификация, архитектура.
* Назначение программных средств, их классификация, состав.
* Операционные системы (ОС), их функции, виды ОС.
* Функции тестирующих программ, утилит, драйверов, операционных оболочек и др. системных программ.
* Прикладное программное обеспечение как инструментарий решения функциональных задач. Классификация, особенности построения и область применения.
* Пакеты прикладных программ (ППП) общего, офисного назначения текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, издательские и мультимедийные системы, браузеры и др.)
* Профессиональные пакеты прикладных программ для решения задач управления.
* Состав инструментальных средств программирования (редактор, транслятор, отладчик, библиотекарь и др.).
* Общая характеристика технологии создания программных средств. Роль пользователя в создании оригинальных прикладных программ.
* Языки программирования высокого уровня и их использование для разработки программ.
* Технология системного проектирования программных средств. Основные этапы технологического процесса разработки программ для решения задач на ПК.
* Алгоритмические языки. Виды алгоритмических структур.
* Методы создания и оформления программных средств.
* Понятие компьютерной сети, ее назначение. Классификация компьютерных сетей. 2. Общие принципы построения вычислительных сетей, их иерархия, архитектура.
* Назначение локальной и корпоративной вычислительных сетей.
* Технические средства компьютерных сетей, их топология.
* Цели и задачи телекоммуникаций. Типы систем передачи данных.
* Программные средства компьютерной сети.
* Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI - Open Systems Interconnection).
* Особенности создания и функционирования автоматизированных рабочих мест (АРМ) как рабочих станций сети.
* Назначение и технология функционирования глобальных сетей.
* Использование каналов передачи данных. Коммуникационное оборудование.
* Назначение, характеристика, структура и состав сети Internet, возможности и условия ее использования.
* Принципы межсетевой адресации и протокольной маршрутизации. Адресация и протоколы Internet.
* Службы и технологии Internet.
* Организация работы пользователя в сети Internet.
* Пакетный и диалоговый режимы работы пользователя.
* Типы диалога и формы его реализации на ПК (меню, высвечивание шаблона, запрос-ответ, взаимодействие на естественном языке и т.п.).
* Понятие безопасности компьютерной информации. Объекты и элементы защиты данных в компьютерных системах.
* Компьютерные вирусы и антивирусные программные средства, их роль в защите информации.
* Криптографический метод защиты информации.
  1. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

* Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).
* Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
* Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.
* Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
* Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.
* Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

1. **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы,  количество страниц | Количество  экземпляров  печатных изданий | Число  обучающихся,  одновременно  изучающих  дисциплину |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *Основная литература:* | | | | |
|  |  | НТБ |  |  |
| 1 | Информатика | Гаврилов, М. В.  Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 378 с | 25 | 90 |
| 2 | Информатика | Бахвалов, Н. С.   Численные методы [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков ; Московский государственный ун-т им. М. В. Ломоносова. - 7-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 636 с. | 50 | 90 |
|  |  | ЭБС АСВ |  |  |
| 3 | Информатика | Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Тимченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 160 c | <http://www.iprbookshop.ru/>  13935 | 90 |
| *Дополнительная литература:* | | | | |
|  |  | НТБ |  |  |
| 3 | Информатика | Информатика [Текст] : учебник для бакалавров / Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов ; Под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2012. - 911 с | 25 | 90 |

1. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ресурса сети «Интернет» | Электронный адрес ресурса |
| «Российское образование» - федеральный портал | http://www.edu.ru/index.php |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Федеральная университетская компьютерная сеть России | http://www.runnet.ru/ |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |
| Научно-техническая библиотека МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ | http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/ |

1. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

В рамках сопровождения самостоятельной работы консультации могут осуществляться как в очной форме (в ходе личного контакта), так и в дистанционной форме через электронную почту. Данные формы дистанционного обучения, включая сетевые технологии, могут также использоваться как формы контроля, консультаций преподавателя по проведению занятий и самостоятельной работы студентов;

В процессе изучения дисциплины, как лектором, так и студентами используется метод проблемного изложения материала, самостоятельное чтение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и свободные дискуссии по освоенному ими материалу, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, опросы в интерактивном режиме.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться в основном иллюстративным материалов, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования. Учитывая огромную роль коммуникаций в процессе управлении, все практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных методов обучения.

При необходимости должны быть использованы дополнительные материалы: учебники, нормативная документация, справочники, электронные образовательные ресурсы (мультимедийные учебники, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.), аудиовизуальные средства обучения (слайды, образовательные и учебные видеофильмы).

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8.

1. **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**
   1. *Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| с | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Информационные технологии | Степень обеспеченности (%) |
|  | **2-й семестр** |  |  |  |
| 1 | Информация и сообщение. Элементы теории информации | Назначение и содержание дисциплины. Предмет информатики. Роль информации в современном обществе. Понятие информационного ресурса и информационного продукта. Понятие технологии. Предмет информационной технологии. Развитие информационных технологий. Информационная деятельность Устройства связи. Сигналы и параметры сигналов. Дискретные сообщения. Теории информации. Виды и структура информации. Методы измерения информации. Меры информации. Классификация информационных мер. Структурные меры. Статистические меры. Вероятность и информация. Количество информации, как мера снятой неопределенности. Свойства количества информации. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 2 | Информационно-вычислительные системы | Аналоговая и цифровая информация. Преобразователи формы представления информации. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Конечные автоматы. Процессоры. Запоминающие устройства. Устройства ввода-вывода данных. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 3 | Математические основы информатики | Двоичная арифметика. Представление информации в цифровых автоматах. Двоичное кодирование. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Представление текстовой и символьной информации. Представление графической информации. Средства мультимедиа (включая средства сжатия звука, изображения и видео). | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 4 | Логические основы информатики | Элементы математической логики. Абстрактные определения. Отношения порядка. Булева алгебра. Таблицы решений, упрощение логических формул. Переключательные схемы. Некоторые понятия и термины теории графов. Понятие графа. Пути, контуры, цепи, циклы, деревья | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 5 | Основы алгоритмизации | Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: линейная, разветвленная, циклическая. Базовые типы данных. Понятие о структуре данных. Стеки. Массивы. Обработка числовой информации. Алгоритмы обработки числовых массивов. Операции с символьной информацией. Сортировка. Поиск. Перебор. Проектирование алгоритмов. Основные вычислительные структуры. Операции. Формулы. Преобразование формул. Подпрограммы. Описание подпрограмм. Рекурсия. Подчинение подпрограмм. Реализация основных алгоритмических структур. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
|  | **3-й семестр** |  |  |  |
| 6 | Аппаратная часть компьютера, представление данных в компьютере | Элементы и типовые узлы компьютера. Комбинационные (шифратора, дешифратор и т.д.), накапливающие – триггеры, регистры, счетчики. Принцип программного управления. Машина фон-Неймана. Обобщенная структура компьютера, два классических типа - с общей памятью, с разделенной памятью. Классификация ЭВМ, архитектуры ЭВМ, их достоинства и недостатка. Микропроцессоры: путь от «классического» 16-разрядного МП до современных многоядерных МП. Пути повышения производительности вычислительных устройств. Высокопроизводительные вычислительные системы, суперкомпьютеры. Интерфейсы ЭВМ – системные интерфейсы и интерфейсы периферийных устройств. Устройства памяти: различных типов: оперативная память, КЭШ -память, дисковая память, флэш-память. Периферийные устройства ЭВМ различных типов (принтеры и др.) | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 7 | Вычислительные системы и сети. Основы компьютерной коммуникации | Универсальные ЭВМ. Вычислительные системы. Телеобработка данных. Классификация каналов связи.  Классификация компьютерных сетей по различным признакам (по иерархической организации, по территориальному охвату и др.). Топологии компьютерных сетей: общая шина, звезда, кольцо, дерево, ячеистая архитектура, синтез архитектур. Беспроводные сети: беспроводные сети малого радиуса (инфракрасный порт, Bluetooth и др.); беспроводные сети предприятия (Wi-Fi, и др.); беспроводные глобальные сети; спутниковая связь, ее модификации и возможности; радиосвязь; комбинированные решения ( беспроводные в сочетании с проводными). Поиск информации в Интернет. Использование Интернет - технологий в проектных и строительных организациях. Создание информационной среды. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 8 | Информационная безопасность. Обеспечение информационной безопасности. | Классификация основных видов информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними (организационные, программно-технические и др.). Общие методы и средства повышения информационной безопасности: аутентификация, идентификация, конфиденциальность, контроль целостности данных, контроль доступа, авторизация, биометрические методы. Уровни и средства антивирусной защиты: защита от известных вирусов (сканеры, полифаги). защита от неизвестных вирусов (ревизоры, вакцины, эвристические алгоритмы) ; защита от проявлений вирусов (фильтры, аппаратные средства); антивирусный контроль проходящего трафика при работе в глобальных сетях. Организационно-правовые и нормативные аспекты. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 9 | Программное обеспечение. Операционные системы. | Базовое программное обеспечение компьютеров. Интерпретаторы и компиляторы языков программирования. Обеспечение работы с файлами. Взаимодействие пользователя с операционной системой. Прикладное программное обеспечение. Понятие о пакетах прикладных программ. Инструментальное программное обеспечение. Автоматические обучающие системы. Справочно-информационные системы. Фактографические и документальные информационные системы.  Классификация программного обеспечения по различным признакам. Инструменты системного программирования. Классификация ОС. Сферы применения ОС. Представление о структуре ОС. ОС семейства Windows. ОС семейства Unix., ОС Linux.. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 10 | Базы и банки данных. | Базы и хранилища данных – основные понятия. Системы управления базами данных (СУБД). Базы и банки знаний. Системы управления базами знаний. Реляционные базы данных. Методы доступа к информации. Распределенные базы данных. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |
| 11 | Технология и инструменты программирования. | Технология и инструменты программирования. Классификации инструментов программирования. Инструментарий технологии программирования и тестирования программ, обзор различных подходов в этой области. Подходы к программированию в историческом развитии: языки низкого уровня, языки высокого уровня, структурное программирование, модульное программирование, объектно-ориентированный подход, компонентный подход, архитектура, управляемая моделью. Понятия: трансляция, компиляция, интерпретация. Концепции объектно-ориентированного программирования: абстракция, наследование, полиморфизм, инкапсуляция. | Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.  Использование слайд-презентаций при проведении лекционных, практических занятий | **100** |

* 1. *Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Наименование программного обеспечения | Тип лицензии |
|  | **2-й семестр** |  |  |  |
| 1 | Информация и сообщение. Элементы теории информации | Назначение и содержание дисциплины. Предмет информатики. Роль информации в современном обществе. Понятие информационного ресурса и информационного продукта. Понятие технологии. Предмет информационной технологии. Развитие информационных технологий. Информационная деятельность Устройства связи. Сигналы и параметры сигналов. Дискретные сообщения. Теории информации. Виды и структура информации. Методы измерения информации. Меры информации. Классификация информационных мер. Структурные меры. Статистические меры. Вероятность и информация. Количество информации, как мера снятой неопределенности. Свойства количества информации. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 2 | Информационно-вычислительные системы | Аналоговая и цифровая информация. Преобразователи формы представления информации. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Конечные автоматы. Процессоры. Запоминающие устройства. Устройства ввода-вывода данных. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 3 | Математические основы информатики | Двоичная арифметика. Представление информации в цифровых автоматах. Двоичное кодирование. Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Представление текстовой и символьной информации. Представление графической информации. Средства мультимедиа (включая средства сжатия звука, изображения и видео). | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 4 | Логические основы информатики | Элементы математической логики. Абстрактные определения. Отношения порядка. Булева алгебра. Таблицы решений, упрощение логических формул. Переключательные схемы. Некоторые понятия и термины теории графов. Понятие графа. Пути, контуры, цепи, циклы, деревья | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 5 | Основы алгоритмизации | Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: линейная, разветвленная, циклическая. Базовые типы данных. Понятие о структуре данных. Стеки. Массивы. Обработка числовой информации. Алгоритмы обработки числовых массивов. Операции с символьной информацией. Сортировка. Поиск. Перебор. Проектирование алгоритмов. Основные вычислительные структуры. Операции. Формулы. Преобразование формул. Подпрограммы. Описание подпрограмм. Рекурсия. Подчинение подпрограмм. Реализация основных алгоритмических структур. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
|  | **3-й семестр** |  |  |  |
| 6 | Аппаратная часть компьютера, представление данных в компьютере | Элементы и типовые узлы компьютера. Комбинационные (шифратора, дешифратор и т.д.), накапливающие – триггеры, регистры, счетчики. Принцип программного управления. Машина фон-Неймана. Обобщенная структура компьютера, два классических типа - с общей памятью, с разделенной памятью. Классификация ЭВМ, архитектуры ЭВМ, их достоинства и недостатка. Микропроцессоры: путь от «классического» 16-разрядного МП до современных многоядерных МП. Пути повышения производительности вычислительных устройств. Высокопроизводительные вычислительные системы, суперкомпьютеры. Интерфейсы ЭВМ – системные интерфейсы и интерфейсы периферийных устройств. Устройства памяти: различных типов: оперативная память, КЭШ -память, дисковая память, флэш-память. Периферийные устройства ЭВМ различных типов (принтеры и др.) | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 7 | Вычислительные системы и сети. Основы компьютерной коммуникации | Универсальные ЭВМ. Вычислительные системы. Телеобработка данных. Классификация каналов связи.  Классификация компьютерных сетей по различным признакам (по иерархической организации, по территориальному охвату и др.). Топологии компьютерных сетей: общая шина, звезда, кольцо, дерево, ячеистая архитектура, синтез архитектур. Беспроводные сети: беспроводные сети малого радиуса (инфракрасный порт, Bluetooth и др.); беспроводные сети предприятия (Wi-Fi, и др.); беспроводные глобальные сети; спутниковая связь, ее модификации и возможности; радиосвязь; комбинированные решения ( беспроводные в сочетании с проводными). Поиск информации в Интернет. Использование Интернет - технологий в проектных и строительных организациях. Создание информационной среды. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 8 | Информационная безопасность. Обеспечение информационной безопасности. | Классификация основных видов информационных угроз и общий обзор методов борьбы с ними (организационные, программно-технические и др.). Общие методы и средства повышения информационной безопасности: аутентификация, идентификация, конфиденциальность, контроль целостности данных, контроль доступа, авторизация, биометрические методы. Уровни и средства антивирусной защиты: защита от известных вирусов (сканеры, полифаги). защита от неизвестных вирусов (ревизоры, вакцины, эвристические алгоритмы) ; защита от проявлений вирусов (фильтры, аппаратные средства); антивирусный контроль проходящего трафика при работе в глобальных сетях. Организационно-правовые и нормативные аспекты. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 9 | Программное обеспечение. Операционные системы. | Базовое программное обеспечение компьютеров. Интерпретаторы и компиляторы языков программирования. Обеспечение работы с файлами. Взаимодействие пользователя с операционной системой. Прикладное программное обеспечение. Понятие о пакетах прикладных программ. Инструментальное программное обеспечение. Автоматические обучающие системы. Справочно-информационные системы. Фактографические и документальные информационные системы.  Классификация программного обеспечения по различным признакам. Инструменты системного программирования. Классификация ОС. Сферы применения ОС. Представление о структуре ОС. ОС семейства Windows. ОС семейства Unix., ОС Linux.. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 10 | Базы и банки данных. | Базы и хранилища данных – основные понятия. Системы управления базами данных (СУБД). Базы и банки знаний. Системы управления базами знаний. Реляционные базы данных. Методы доступа к информации. Распределенные базы данных. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |
| 11 | Технология и инструменты программирования. | Технология и инструменты программирования. Классификации инструментов программирования. Инструментарий технологии программирования и тестирования программ, обзор различных подходов в этой области. Подходы к программированию в историческом развитии: языки низкого уровня, языки высокого уровня, структурное программирование, модульное программирование, объектно-ориентированный подход, компонентный подход, архитектура, управляемая моделью. Понятия: трансляция, компиляция, интерпретация. Концепции объектно-ориентированного программирования: абстракция, наследование, полиморфизм, инкапсуляция. | Microsoft Windows;  Libre Office; | DreamSpark subscription;  Свободное ПО; |

* 1. *Перечень информационных справочных систем*

Информационно-библиотечные системы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование ИБС | Электронный адрес ресурса |
| Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/defaultx.asp? |
| Электронная библиотечная система IPRbooks | http://www.iprbookshop.ru/ |
| Научно-техническая библиотека МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |

1. **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

Учебные занятия по дисциплине «Информатика» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование оборудования | № и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Лекция | Стационарные/мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования | Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда. 129337, г. Москва, Ярославское шоссе д. 26 |
| 2 | Практическое занятие | мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования | Аудитории для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда. 129337, г. Москва, Ярославское шоссе д. 26 |

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования с учетом рекомендаций и примерной основной профессиональной образовательной программой высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве».