

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
«15» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа: Вычислительные системы в экономике

Уровень высшего образования: магистратура

Нормативный срок обучения: 2 года

Учебный план, утвержденный 29.04.16 (год начала подготовки – 2016 г.)

Смоленск – 2016 г.

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

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-2 «культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных»;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы логики рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники;

уметь:

- выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники,
- выносить суждения на основании данных;

владеть:

- культурой мышления,
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

ОПК-4 «владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка»;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические);
- явления, наиболее частотные в языке конкретной специальности (терминология, номенклатура профессиональных текстов);

уметь:

- интерпретировать устные и письменные тексты и порождать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально-ориентированных сферах, используя различные коммуникативные стратегии;

владеть:

- средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая мультимедийные средства и контент глобальных сетевых ресурсов.

ПК-5 «владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов»;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов, связанные с этим методы и алгоритмы распознавания и обработки данных;

уметь:

- реализовывать и применять алгоритмы цифровой обработки сигналов и алгоритмы распознавания и обработки данных в автоматизированных системах;

владеть:

- способами реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов на персональных компьютерах и цифровых сигнальных процессорах.

ПК-6 «понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)»;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- процесс разработки и поддержки программных продуктов;
- теоретические основы систем контроля версий;
- среды автоматического тестирования; существующие подходы к верификации программного обеспечения;
- экспертизу, статический анализ, формальные, динамические, синтетические методы верификации спецификации и свойства моделей программных систем (достижимость, живость, безопасность, справедливость);

уметь:

- создавать концепцию модернизации и развития автоматизированной системы на основе детального изучения ее предметной деятельности (бизнес-процессов);
- моделировать предметную деятельность системы и ее автоматизированных процессов;
- организовать систему контроля исходного кода;
- создавать воспроизводимые автоматические тесты, демонстрирующие функциональность кода; выдвигать гипотезы о причинах возникновения несоответствий между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения; оформлять спецификации программного обеспечения; выбирать методы верификации;

владеть:

- современными инструментальными средствами (CASE-средствами) проектирования автоматизированных систем; практическими навыками разработки архитектуры программного продукта;
- навыками отыскивать причины несоответствия между артефактами и процессами, формируемыми в ходе разработки программного обеспечения;
- навыками описания результатов верификации программного обеспечения.

ПК-8 «способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия»;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- инструменты анализа данных, моделировать распределенные информационные системы, проводить сравнительный анализ и выбор инструментальных средств для разработки распределенных информационных систем;

уметь:

- выбирать необходимые аппаратные и программные средства, подходящие для конкретных потребностей автоматизированной системы;

- анализировать, моделировать и проектировать распределенные автоматизированные системы различной архитектуры; составлять проектные документы;
- формировать распределенные информационные системы из готовых элементов;

владеть:

- методологией проектирования распределенных информационных систем;
- технологией разделения функций автоматизации по уровням компьютерно-интегрированного производства;
- приемами формализации технологического алгоритма управления;
- методами выбора средств автоматизации;
- средствами программирования устройств управления; опытом генерации и выбора решений.

ПК-12 «способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации»;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, проводить сравнительный анализ и выбор инструментальных средств для разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;

уметь:

- применять методы математического моделирования для исследования и проектирования сложных динамических объектов управления;
- применять методы и алгоритмы планирования измерений и испытаний, а также обработки их результатов;

владеть:

- методологией анализа существующих технических решений, определения показателей технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления,
- навыками формулирования требований к их модернизации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки магистров по магистерской программе: Вычислительные системы в экономике направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.1.1).

В соответствии с учебным планом по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника дисциплина «Предпринимательство в информационной сфере» (Б1.В.ДВ.1.1) базируется на следующих дисциплинах и практиках:

Основы педагогики в высшей школе

Методология научного исследования

Современные информационные технологии в экономике

Методы оптимизации

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (распр.)

Интеллектуальные системы

Вычислительные системы

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

Предпринимательство в информационной сфере

Современные проблемы российского менеджмента

Деловой иностранный язык

Маркетинг информационных продуктов и услуг
Управление качеством информационных систем в экономике
Современные технологии баз и банков данных
Контроллинг информационных технологий
Управление бизнес-процессами и реинжиниринг информационных процессов
Предметно-ориентированные экономические информационные системы
Алгоритмические основы мультимедийных технологий

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, выполнения научно-исследовательской работы, а также прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

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

Аудиторная работа

Цикл:	Б1	Семестр
Часть цикла:	Базовая	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ОД.1	
Часов (всего) по учебному плану:	108	2 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	2 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0.5, 18	2 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	-	-
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1.0, 36	2 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	1.5, 54	2 семестр
Экзамен (ЗЕТ, часов)	-	-

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0.5, 18
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	0.5, 18
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	0.5, 18
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	-
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	1.5, 54

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			
			лк	пр	лаб	СРС
1	2	3	4	5	6	8
1	Тема 1. Основы автоматизированных информационных систем .	26	6	-	8	12
2	Тема 2. Жизненный цикл и модели автоматизированных информационных систем.	24	4	-	8	12
3	Тема 3. Проектирование автоматизированных информационных систем.	28	4	-	10	14
4	Тема 4. Оценка качества и безопасность автоматизированных информационных систем.	30	4	-	10	16
всего по видам учебных занятий		108	18	-	36	54

Содержание по видам учебных занятий

Семестр 2

Тема 1. Основы автоматизированных информационных систем (АИС).

Лекция №1 Понятия автоматизированной информационной системы. История создания и развития автоматизированных информационных систем. Основные понятия системного анализа. Системный подход, анализ, синтез. (2 час.).

Лекция №2 Структура автоматизированной информационной системы. Функции автоматизированной информационной системы. Виды обеспечивающих подсистем. Виды математического и программного обеспечения. (2 час.).

Лекция №3 Классификация автоматизированных информационных систем. Глубина классификации и реквизит. Масштаб применения. Информационное и лингвистическое обеспечение АИС. Информационно-поисковые языки (ИПЯ). Поисковый образ документа и запроса. (2 час.).

Лабораторная работа №1 Установка АИС (2 час.).

Лабораторная работа №2 Установка АИС (2 час.).

Лабораторная работа №3 Настройка АИС (2 час.).

Лабораторная работа №4 Настройка АИС (2 час.).

Тема 2. Жизненный цикл и модели автоматизированных информационных систем.

Лекция №4 Понятие жизненного цикла информационных систем. Жизненный цикл создания и использования компьютерных программ, основные этапы. Основные, вспомогательные и организационные процессы. Модели, графическая модель жизненного цикла. Стадии создания систем по ISO и ГОСТ. Модели жизненного цикла автоматизированных информационных систем. Каскадная, поэтапная и спиральная модели (2 час.).

Лекция №5 Модели информационных систем. Типовые модели и базовая модель АИС. Классификация методов моделирования. Имитационное моделирование. Сущность-связь. Слабоструктурированные, формальные и неструктурированные модели АИС. Автоматизированная система моделирования (АСМ). Функциональное наполнение, язык заданий и системное наполнение в АСМ. Методы и принципы моделирования АИС. Схема процесса автоматизированного решения задач. Основополагающие принципы создания (проектирования) АИС по В.М. Глушкову (2 час.).

- Лабораторная работа №5** Моделирование АИС (2 час.).
Лабораторная работа №6 Моделирование АИС (2 час.).
Лабораторная работа №7 Моделирование АИС (2 час.).
Лабораторная работа №8 Моделирование АИС (2 час.).

Расчетно-графическая работа (6 час).

Тема 3. Проектирование автоматизированных информационных систем.

Лекция №6 Понятие и методы проектирования АИС. Типы и классы пользователей. Объекты автоматизации. Особенности выбора архитектуры. CASE-технологии. Средства проектирования автоматизированных информационных систем. Стратегии выбора средств проектирования. Особенности проектирования сложных АИС. Обоснование выбора системы управления базами данных (СУБД). Типы данных и связей в реляционных базах данных. Фильтрация данных и индексы. (2 час.).

Лекция №7 Основные подходы к проектированию автоматизированных информационных систем. Атрибут, состояние и поведение объекта проектирования. Классы объектов. Объектно-ориентированное проектирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Технологии разработки автоматизированных информационных систем. Полная среда разработки АИС. Классификация CASE-средств. Внедрение CASE-средств. Направления развития CASE-средств. Объектно-ориентированное программирование. (2 час.).

- | | |
|--------------------------------|---|
| Лабораторная работа №9 | Проектирование и разработка АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №10 | Проектирование и разработка АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №11 | Проектирование и разработка АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №12 | Проектирование и разработка АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №13 | Проектирование и разработка АИС (2 час.). |

Расчетно-графическая работа (6 час).

Тема 4. Оценка качества и безопасность автоматизированных информационных систем.

Лекция №8 Оценка и управление качеством, организация труда при разработке автоматизированных информационных систем. Качество программного обеспечения и разработки АИС. Методы оценки качества программного обеспечения. Масштабируемость и эффективность АИС. Модульность АИС. Роли разработчиков АИС. Организация труда при разработке АИС. Производительность труда. (2 час.).

Лекция №9 Безопасность автоматизированных информационных систем. Угрозы безопасности информации АИС, виды угроз. Санкционированный и несанкционированный доступ. Защита от вредоносных воздействий на информацию и программное обеспечение. Организационные средства защиты. Обеспечение сохранности АИС. Защита от вредоносного программного обеспечения, типы компьютерных вирусов. Автоматическое и ручное резервное копирование. Безопасность доступа и использования АИС. Идентификация, аутентификация и авторизация. Требования к АИС по обеспечению их безопасности, комплексный подход. (2 час.).

- | | |
|--------------------------------|---|
| Лабораторная работа №14 | Оценка качества разработанной АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №15 | Оценка качества разработанной АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №16 | Безопасность разработанной АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №17 | Безопасность разработанной АИС (2 час.). |
| Лабораторная работа №18 | Безопасность разработанной АИС (2 час.). |

Расчетно-графическая работа (6 час).

Лабораторные работы (36 часов) проводятся в интерактивной форме с использованием бригадного метода выполнения задания с разграничением функциональных обязанностей студента при выполнении задания. Затем усилия объединяются, и организуется активный диалог студентов с преподавателем и между собой для подведения итогов решения задания и его практической реализации.

Промежуточная аттестация по дисциплине: зачет с оценкой (2 семестр).

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов», утвержденным заместителем директора филиала ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске 04.02.2014 г.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические рекомендации по самостоятельной;
- методических указаниях для выполнения лабораторных работ;
- конспект лекций по дисциплине;
- методические указания по выполнению расчетно-графической.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: общепрофессиональные ОПК-2, ОПК-4 профессиональные ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-12.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, лабораторные работы, выполнение расчетно-графической работы, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, выполнения расчетно-графической работы, а также решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи экзамена.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 90% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 70% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 50% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Общая оценка сформированности компетенций определяется на этапе промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на уровне не ниже порогового.

Оценка «хорошо» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на уровне не ниже продвинутого.

Оценка «отлично» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на эталонном уровне.

Критерии оценивания для экзамена в устной форме (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

В зачетную книжку студента вписывается оценка за зачет во 2 семестре. В выписку к диплому выносится оценка по зачету по дисциплине за 2 семестр.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу дисциплины):

Вопросы к зачету (2 семестр):

1. Понятия автоматизированной информационной системы.
2. История создания и развития автоматизированных информационных систем.
3. Система, АС, ИС, АИС (понятия и характеристика). Основные задачи автоматизации.
4. Основные понятия системного анализа. Системный подход, анализ и синтез.
5. Структура автоматизированной информационной системы. Функции автоматизированной информационной системы.
6. Структура автоматизированной информационной системы. Виды обеспечивающих подсистем.
7. Виды математического и программного обеспечения.
8. Классификация АИС. Глубина классификации и реквизит.
9. Классификация АИС. Масштаб применения. Информационное и лингвистическое обеспечение АИС. Информационно-поисковые языки (ИПЯ). Поисковый образ документа и запроса.
10. Жизненный цикл создания и использования компьютерных программ, основные этапы. Основные, вспомогательные и организационные процессы.
11. Модели, графическая модель жизненного цикла. Стадии создания систем по ISO и ГОСТ.
12. Модели жизненного цикла автоматизированных информационных систем. Каскадная, поэтапная и спиральная модели.
13. Модели информационных систем. Типовые модели и базовая модель АИС.
14. Классификация методов моделирования. Имитационное моделирование. Сущность-связь. Слабоструктурированные, формальные и неструктурированные модели АИС.
15. Автоматизированная система моделирования (АСМ). Функциональное наполнение, язык заданий и системное наполнение в АСМ.
16. Методы и принципы моделирования АИС. Схема процесса автоматизированного решения задач.
17. Основополагающие принципы создания (проектирования) АИС по В.М. Глушкову.
18. Понятие и методы проектирования АИС. Типы и классы пользователей. Объекты автоматизации.
19. Особенности выбора архитектуры. Средства проектирования автоматизированных информационных систем.
20. Стратегии выбора средств проектирования. Особенности проектирования сложных АИС.
21. Обоснование выбора системы управления базами данных. Типы данных и связей в реляционных базах данных. Фильтрация данных и индексы.
22. Фильтрация данных и индексы.
23. Основные подходы к проектированию автоматизированных информационных систем. Атрибут, состояние и поведение объекта проектирования.
24. Классы объектов. Объектно-ориентированное проектирование. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
25. Технологии разработки автоматизированных информационных систем. Полная среда разработки АИС.
26. Объектный подход к программированию.
27. Классификация CASE-средств. Внедрение CASE-средств. Направления развития CASE-средств.

28. Качество программного обеспечения и разработки АИС. Методы оценки качества программного обеспечения.
29. Масштабируемость и эффективность АИС. Модульность АИС. Роли разработчиков АИС.
30. Организация труда при разработке АИС. Производительность труда.
31. Безопасность автоматизированных информационных систем. Угрозы безопасности информации АИС, виды угроз. Санкционированный и несанкционированный доступ.
32. Защита от вредоносных воздействий на информацию и программное обеспечение. Организационные средства защиты.
33. Защита от вредоносного программного обеспечения, типы компьютерных вирусов.
34. Автоматическое и ручное резервное копирование. Безопасность доступа и использования АИС. Идентификация, аутентификация и авторизация.
35. Требования к АИС по обеспечению их безопасности, комплексный подход.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в:

- методических указаниях для выполнения лабораторных работ;
- методические рекомендации по самостоятельной работе;
- методические указания по выполнению расчетно-графической работы.

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

а) основная литература

1. Божко, В.П. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Божко, В.А. Благодатских, Д.В. Власов, М.С. Гаспарян — Электрон. дан. — М.: Финансы и статистика, 2011. — 240 с. — Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=85074&sr=1
2. Царев, Р.Ю. Программирование на языке Си : учебное пособие / Р.Ю. Царев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 108 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3006-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601> (07.11.2015).

б) дополнительная литература

1. Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня : Учеб. для вузов / С.А. Немнюгин. — / 2-е изд. — СПб. : Питер, 2003. — 542, [1] с. : ил. — ISBN 5-94723-509-9 : 180-00. (1 экз.)
2. Основы программирования в среде Delphi 7.0 / СФ МЭИ ; А. П. Нестеров, Е. А. Панкратова, А. А. Сизов, И. А. Чертков. — Смоленск : СФ МЭИ, 2012. — 125 с. : ил. — 68.16. (1 экз.)

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

1. <http://www.parallel.ru>
2. <http://www.winhpc.ru>
3. <http://www.ccas.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции раз неделю, лабораторные работы каждую неделю и практические занятия раз в 2 недели. Изучение курса завершается экзаменом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах и практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные работы и практические занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия РПД (ПП) и включают:

заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;

цель работы;

предмет и содержание работы;

оборудование, технические средства, инструмент;

порядок (последовательность) выполнения работы;

правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);

общие правила к оформлению работы;

контрольные вопросы и задания;

список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ может предшествовать проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Порядок проведения **лабораторных работ** в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы может быть предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

Выполнение **расчетно-графической работы (РГР)** служит целям приобретения и закрепления умений и навыков обучающегося в области решения типовых задач проектирования, расчета, анализа в предметной области, изучаемой в дисциплине. Обучающимся выдается общее задание на выполнение РГР, включающее индивидуальный вариант исходных данных, параметров и пр. Выполняется РГР в рамках самостоятельной работы студента (при необходимости с консультацией у преподавателя в рамках практических занятий). Выполнение РГР завершается подготовкой отчета, который сдается преподавателю на проверку. В случае обнаружения ошибок, неточностей и пр., отчет возвращается студенту на доработку. По завершению выполнения РГР студенту проставляется отметка о выполнении.

При подготовке к **зачету** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и являются неотъемлемой частью программы.

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

При проведении **лекционных** занятий предусматривается использование систем мультимедиа.

При проведении **лабораторных работ** предусматривается использование персональных компьютеров, оснащенных необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

MathCad Education – University Edition (10 pack)
MathCad Education – University Edition
Office 2003, 2007, 2010
Delphi
C++ Bilder
Embracadero RAD Studio Delphi
Windows Pro 7, 8, 10
Access2007, 2010, 2013
7-zip
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

Аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы и практические занятия по данной дисциплине проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым комплектом программного обеспечения.

Авторы

канд. техн. наук, ст. преподаватель

Я.А. Федулов

Зав. кафедрой ВТ

д-р техн. наук, профессор

А.С. Федулов

Программа одобрена на заседании кафедры ВТ 30 августа 2016 года, протокол № 01.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10