Приложение 3.РПД Б1.В.ОД.1

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
«____» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

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 09.03.01 "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-1 «способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»;

знать: методики инсталляции программного обеспечения; методики установки и тестирования аппаратного обеспечения;
уметь: инсталлировать программы и программные системы; настраивать и выполнять эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; - проверять техническое состояние и остаточный ресурс вычислительного оборудования;
владеть: навыками организации профилактических осмотров и текущего ремонта; выполнения приемки и освоения вводимого оборудования.

ОПК-2 «способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач»;

знать: проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
уметь: применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения; осваивать и применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
владеть: навыками инсталляции программ и программных систем; навыками настройки и эксплуатационного обслуживания аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого оборудования.

ОПК-4 «способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов»;

знать: устройство аппаратных средств, возможности их настройки и наладки; устройство программных компонентов, возможности их настройки и наладки; программные интерфейсы;
уметь: налаживать, настраивать, регулировать и выполнять опытную проверку ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств; проверять техническое состояние и остаточный ресурс вычислительного оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт;
владеть: навыками инсталляции и настройки программ и программных систем; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого оборудования.

ПК-2 «способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования»;

знать: принципы и методы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных на основе современных инструментальных средств и технологий программирования;
уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; разрабатывать интерфейс пользователя приложений баз данных;
владеть: языками процедурного, модульного и объектно-ориентированного программирования.

ПК-4 «способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии»;

знать: основы педагогической деятельность, методы и средства организации процесса обучения;

уметь: составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний; проводить обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования;

владеть: методиками проведения учебных занятий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится обязательным для вариативной части В.ОД цикла Б1 образовательной программы подготовки бакалавров по программе «Программирование» направления «Информатика и вычислительная техника».

В соответствии с учебным планом по направлению «Информатика и вычислительная техника» дисциплина «Программирование» базируется на следующих дисциплинах:

Б1.Б.14	Высшая математика
Б1.Б.5	Физика
Б1.Б.7	Информатика
Б1.Б.8	Инженерная графика
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.У.2	Исполнительская практика

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

Б1.Б.10	Базы данных
Б1.Б.12	Культурология
Б1.Б.13	Правоведение
Б1.Б.15	Вычислительная математика
Б1.Б.16	Электротехника
Б1.Б.17	Электроника
Б1.Б.18	Схемотехника
Б1.Б.4	Экономика

Б1.Б.6	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.9	ЭВМ и периферийные устройства
Б1.В.ДВ.10.1	Организация разработки программного обеспечения
Б1.В.ДВ.10.2	Разработка IT-систем
Б1.В.ДВ.2.1	Русский язык и деловое общение
Б1.В.ДВ.2.2	Культура речи и деловое общение
Б1.В.ДВ.3.1	Введение в оптимизацию
Б1.В.ДВ.3.2	Теория систем
Б1.В.ДВ.4.1	Введение в цифровую обработку сигналов
Б1.В.ДВ.4.2	Теория сигналов
Б1.В.ДВ.5.1	Прикладная статистика
Б1.В.ДВ.5.2	Методы анализа данных
Б1.В.ДВ.6.1	Аппаратная реализация алгоритмов
Б1.В.ДВ.6.2	Технология проектирования устройств на ПЛИС
Б1.В.ДВ.7.1	Теория передачи информации
Б1.В.ДВ.7.2	Методы и средства цифровой связи
Б1.В.ДВ.8.1	Основные парадигмы программирования
Б1.В.ДВ.8.2	Теоретические основы разработки программного обеспечения
Б1.В.ДВ.9.1	Теория формальных языков
Б1.В.ДВ.9.2	Трансляторы программных языков
Б1.В.ОД.10	Защита информации
Б1.В.ОД.11	Моделирование
Б1.В.ОД.12	Теория автоматов
Б1.В.ОД.13	Основы теории управления
Б1.В.ОД.14	Тестирование программного обеспечения
Б1.В.ОД.15	Сопровождение разработки программного обеспечения
Б1.В.ОД.16	Объектно-ориентированные технологии
Б1.В.ОД.3	Теория алгоритмов
Б1.В.ОД.4	Операционные системы
Б1.В.ОД.5	Компьютерная графика
Б1.В.ОД.6	Технология программирования
Б1.В.ОД.7	Сети и телекоммуникации
Б1.В.ОД.8	Сетевые технологии
Б1.В.ОД.9	Микропроцессорные системы
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.П.3	Технологическая практика
Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3	Государственная итоговая аттестация

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:	216	1 семестр
	216	2 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	1 семестр
	6	2 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	1.0, 36	1 семестр
	1.0, 36	2 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0.5, 18	1 семестр
	0.5, 18	2 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1.0, 36	1 семестр
	1.0, 36	2 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	2.5, 90	1 семестр
	2.25, 81	2 семестр
Экзамен (ЗЕТ, часов)	1.0, 36	1 семестр
	1.25, 45	2 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	1.0, 36
Подготовка к практическим занятиям (пз)	1.0, 36
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	1.0, 36
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	0.75, 27
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	1.0, 36
Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	4.75, 171

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

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				
				лк	пр	лаб	экз.	СРС
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
1	Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.	1	42	8	4	8	6	16
2	Циклические алгоритмы	1	38	6	4	6	6	16
3	Процедуры и функции	1	34	6	2	6	6	14
4	Массивы	1	36	6	4	6	6	14
5	Рекурсия	1	28	4	2	4	6	12
6	Записи, файлы, строки	1	38	6	2	6	6	18
Часов по видам учебных занятий 1 семестр			**216**	**36**	**18**	**36**	**36**	**90**
7	Графика и анимация	2	34	6	4	6	6	12
8	Динамические структуры данных	2	37	6	4	6	9	12
9	Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи	2	32	6	2	6	6	12
10	Двоичные деревья поиска	2	32	6	2	6	6	12
11	Объектно ориентированное программирование	2	28	4	2	4	6	12
12	Основы языка С++	2	27	4	2	4	6	11
13	Сетевые технологии	2	26	4	2	4	6	10
Часов по видам учебных занятий 2 семестр			**216**	**36**	**18**	**36**	**45**	**81**
Всего часов по видам учебных занятий			**432**	**72**	**36**	**72**	**72**	**171**

Содержание по видам учебных занятий
Семестр 1

Тема 1. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.

Лекция №1 Основные понятия информатики (2 час.).
Лекция №2 Технические и программные средства реализации информационных процессов (2 час.).
Лекция №3 Представление основных структур: итерации, ветвления, повторения (2 час.).
Лабораторная работа №1 Линейные и разветвляющиеся алгоритмы (2 час.).
Лабораторная работа №2 Линейные и разветвляющиеся алгоритмы (2 час.).
Лабораторная работа №3 Линейные и разветвляющиеся алгоритмы (2 час.).

Подготовка к лекции (6часа).
Подготовка к лабораторной работе (6 часа).

Тема 2. Циклические алгоритмы

Лекция №4 Основные этапы компьютерного решения задач (2 час.).
Лекция №5 Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование. Постановка задачи и спецификация программы (2 час.).
Лекция №6 Алгоритмизация. Алгоритм, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Отладка и тестирование программ. Стратегии и методы тестирования (2 час.)
Лабораторная работа №4 Циклические алгоритмы (2 час.).
Лабораторная работа №5 Циклические алгоритмы(2 час.).
Лабораторная работа №6 Циклические алгоритмы(2 час.).
Подготовка к лекции (6 часа).
Подготовка к лабораторной работе (6 часа).

Тема 3. Процедуры и функции

Лекция №7 Процедуры: построение и использование (2 час.).
Лекция №8 Функции: построение и использование (2 час.).
Лекция №9 Процедуры и функции: формальные, фактические параметры, способы передачи параметров (2 час.).
Лабораторная работа №7 Процедуры и функции (2 час.).
Лабораторная работа №8 Процедуры и функции (2 час.).
Лабораторная работа №9 Процедуры и функции (2 час.).
Подготовка к лекции (6 часа).
Подготовка к лабораторной работе (6 часа).

Тема 4. Массивы.

Лекция №10 Стандартные типы данных. Массивы: одномерные, двумерные, обработка массивов (2 час.).
Лекция №11 Модели решения функциональных и вычислительных задач. Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя (2 час.).
Лекция №12 Сортировка. Основные понятия. Прямые методы сортировки массивов. (2 час.).
Лабораторная работа №10 Массивы (2 час.).
Лабораторная работа №11 Массивы (2 час.).
Лабораторная работа №12 Массивы (2 час.).

Подготовка к лекции (6 часа).
Подготовка к лабораторной работе (6 часа).

Тема 5. Рекурсия: принципы действия и использование.
Лекция №13 Рекурсия: принципы действия и использование (2 час.).
Лекция №14 Программирование рекурсивных алгоритмов (2 час.).
Лекция №15 Программирование рекурсивных алгоритмов (2 час.).
Лабораторная работа №13 Рекурсия (2 час.).
Лабораторная работа №14 Рекурсия (2 час.).
Лабораторная работа №15 Рекурсия (2 час.).
Подготовка к лекции (6 часа).
Подготовка к лабораторной работе (6 часа).

Тема 6. Записи, файлы, строки
Лекция №16 Типы данных, определяемые пользователем. Записи (2 час.).
Лекция №17 Файлы. Классификация файлов по способу доступа, типы файлов (2 час.).
Лекция №18 Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки числовой информации. Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой информации (2 час.).
Лабораторная работа №16 Записи, файлы, строки (2 час.).
Лабораторная работа №17 Записи, файлы, строки (2 час.).
Лабораторная работа №18 Записи, файлы, строки (2 час.).
Подготовка к лекции (6 часа).
Подготовка к лабораторной работе (6 часа).

Семестр 2

Тема 7. Графика и анимация
Лекция №1 Организация и средства человеко-машинного интерфейса (2 час.).
Лекция №2 Пользовательский интерфейс. Стандарт SAA, CUA (2 час.).
Лекция №3 Согласованность ПИ (2 час.).
Лабораторная работа №1 Графика и анимация (2 час.).
Лабораторная работа №2 Графика и анимация (2 час.).
Лабораторная работа №3 Графика и анимация (2 час.).
Расчетно-графическая работа (6 час).

Тема 8. Динамические структуры данных
Лекция №4 Указатели, операции с указателями (2 час.).
Лекция №5 Динамические переменные. Динамические структуры данных (2 час.).
Лекция №6 Списки: основные виды, способы реализации, применение (2 час.).
Лабораторная работа №4 Динамические структуры данных (2 час.).
Лабораторная работа №5 Динамические структуры данных (2 час.).
Лабораторная работа №6 Динамические структуры данных (2 час.).
Расчетно-графическая работа (6 час).

Тема 9. Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи
Лекция №7 Инфиксная, префиксная, постфиксная записи: определения и примеры (2 час.).
Лекция №8 Инфиксная, префиксная, постфиксная записи: определения и примеры (2 час.).

Лекция №9 Инфиксная, префиксная, постфиксная записи: определения и примеры (2 час.).
Лабораторная работа №7 Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи (2 час.).
Лабораторная работа №8 Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи (2 час.).
Лабораторная работа №9 Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи (2 час.).
Расчетно-графическая работа (6 час).

Тема 10. Деревья.
Лекция №10 Деревья (2 час.).
Лекция №11 Основные понятия (2 час.).
Лекция №12 Применение деревьев (2 час.).
Лабораторная работа №10 Двоичные деревья поиска (2 час.).
Лабораторная работа №11 Двоичные деревья поиска (2 час.).
Лабораторная работа №12 Двоичные деревья поиска (2 час.).
Расчетно-графическая работа (6 час).

Тема 11. Объектно-ориентированное проектирование и программирование.
Лекция №13 Объектно-ориентированное проектирование и программирование. Сущность объектно-ориентированного подхода: объектный тип данных (2 час.).
Лекция №14 Классы и объекты. Основные свойства объектов: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Виртуальные методы и полиморфизм, понятие раннего и позднего связывания. Конструкторы и деструкторы: назначение, описание, использование (2 час.).
Лабораторная работа №13 Основные приемы работы с ООП (2 час.).
Лабораторная работа №14 Основные приемы работы с ООП (2 час.).
Расчетно-графическая работа (6 час).

Тема 12. Основы языка С++.
Лекция №15 Основы языка С++. Операторы, типы данных (2 час.).
Лекция №16 Ветвления в С++. Циклы в С++. Функции в С++. (2 час.).
Лабораторная работа №15 Основы работы с С++ (2 час.).
Лабораторная работа №16 Основы работы с С++ (2 час.).
Расчетно-графическая работа (3 час).

Тема 13. Сетевые технологии. Современные тенденции в программировании. Основы параллельного программирования.
Лекция №17 Информационные технологии. Понятие об информационных технологиях на сетях. Понятие об экономических и правовых аспектах информационных технологий. (2 час).
Лекция №18 Основы программирования в телекоммуникациях и распределенной обработки информации. (2 час).
Лабораторная работа №17 Информационные технологии.(2 час).
Лабораторная работа №18 Информационные технологии. (2 час).
Расчетно-графическая работа (3 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: экзамен (1, 2 семестр).

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № 21-23.

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 работе (Приложение З.РПД.Б3.Б.2(СРС));
- методических указаниях для выполнения лабораторных работ (Приложение З.РПД.Б3.Б.2(ЛР));
- конспект лекций по дисциплине (Приложение З.РПД.Б3.Б.2(лк));
- методические указания по выполнению расчетно-графической работы (Приложение З.РПД.Б3.Б.2(РГР)).

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-1, ОПК-2, ОПК-4 профессиональные ПК-2, ПК-4.

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 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 непринципиальные 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 экзамен в 1 семестре и оценка за экзамен в 2 семестре. В выписку к диплому выносится оценка *экзамена* 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 экзамену (1 семестр):

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
2. Типы алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся, алгоритмы. Способы задания разветвляющегося алгоритма на Turbo Pascal, пример.
3. Оператор множественного выбора CASE, пример.
4. Циклические алгоритмы. Виды циклов в Turbo Pascal, пример.
5. Табулирование функции одной переменной на заданном отрезке. Блок-схема, программа.
6. Вложенные циклы, пример.
7. Алгоритм: определить, является ли введенное натуральное число простым. Блок-схема, программа.
8. Нахождение конечной суммы и произведения. Блок-схема, программа.
9. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по общей формуле. Блок-схема, программа.
10. Итерационные циклы. Нахождение суммы ряда с заданной точностью по рекуррентной формуле. Блок-схема, программа.
11. Массивы.
12. Одномерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
13. Одномерные открытые массивы. Ввод, вывод, программа.
14. Двумерные массивы. Ввод, вывод. Блок-схема, программа.
15. Обработка массивов. Нахождение суммы, произведения элементов массива. Блок-схема, программа.
16. Нахождение максимального элемента массива. Блок-схема, программа.
17. Алгоритм слияния двух упорядоченных массивов. Блок-схема, программа.
18. Алгоритм умножения матрицы на вектор. Блок-схема, программа.
19. Алгоритм умножения матрицы на матрицу. Блок-схема, программа.
20. Линейный поиск. Блок-схема, программа.
21. Двоичный поиск. Блок-схема, программа.
22. Тестирование программ. Основные стратегии тестирования программ.
23. Тестирование многомодульных программ.
24. Основные этапы развития программирования как науки. Стихийное программирование.
25. Структурный подход к программированию.
26. Объектный подход к программированию.
27. Процедуры с параметрами, описание, пример.
28. Функции с параметрами, описание, пример.
29. Область действия идентификаторов при использование процедур и функций. Глобальные и локальные переменные. Правило определения области действия идентификаторов.
30. Способы передачи параметров. Формальные и фактические параметры. Классификация параметров.
31. Параметры – значения, механизм работы.

32. Параметры – переменные, механизм работы.
33. Параметры – константы, механизм работы.
34. Рекурсия: понятие, пример использования.

Вопросы к экзамену (2 семестр):

1. Сортировка, основные понятия. Эффективность сортировок.
2. Сортировка массивов. Метод прямого выбора. Блок-схема, программа.
3. Сортировка массивов. Метод прямого обмена. Блок-схема, программа.
4. Сортировка массивов. Улучшения метода прямого обмена. Шейкерная сортировка. Блок-схема, программа.
5. Сортировка массивов. Метод прямого включения. Блок-схема, программа.
6. Пирамидальная сортировка, пример. Анализ эффективности сортировки.
7. Строки в Delphi. Способы реализации строк. Основные процедуры и функции.
8. Записи в Delphi. Пример программы.
9. Файлы в Delphi. Классификация файлов. Основные процедуры и функции.
10. Модули в Delphi: понятие, описание, использование.
11. Программирование с использованием динамической памяти. Структура оперативной памяти. Понятие указателя.
12. Указатели. Описание в программе, допустимые операции.
13. Статические и динамические переменные. Динамические структуры данных.
14. Линейные списки. Основные операции над линейными списками.
15. Формы хранения информации, их сравнение.
16. Стек: понятие, описание в программе, основные операции.
17. Очередь: понятие, описание в программе, основные операции.
18. Списки: понятие, описание в программе, основные операции.
19. Применение динамических структур данных. Проверка математического выражения на правильность расстановки скобок.
20. Постфиксная, префиксная, инфиксная записи выражения. Преобразование выражения из инфиксной в постфиксную и префиксную формы.
21. Деревья, основные определения. Понятие бинарного дерева. Способы представления деревьев.
22. Бинарное дерево. Способы прохождения дерева.
23. Бинарное дерево поиска: построение, использование.
24. Дерево – формула: построение, использование.
25. Графические средства Delphi.
26. Понятие объекта. Основные свойства ООП.
27. Поля, методы и свойства объекта.
28. Использование конструктора и деструктора, пример.
29. Применение ООП для программирования динамических структур данных.
30. Основные операторы языка С.
31. Операторы инкремента и декремента. Операторы присваивания.
32. Функции scanf() и printf().
33. Способы задания разветвляющегося алгоритма в С, пример.
34. Циклические алгоритмы. Виды циклов в С, пример.
35. Табулирование функции одной переменной на заданном отрезке в С. Блок-схема, программа.
36. Алгоритм вывода всех простых чисел меньших 100 в С. Блок-схема, программа.
37. Алгоритм разложения числа на простые множители в С. Блок-схема, программа.
38. Организация и средства человеко–машинного интерфейса. Пользовательский интерфейс. Согласованность ПИ.
39. Стиль программирования, критерии качества программы.

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 (Приложение З.РПД.Б3.Б.2(ЛР));
- методические рекомендации по самостоятельной работе (Приложение З.РПД.Б3.Б.2(СРС));
- методические указания по выполнению расчетно-графической работы (Приложение З.РПД.Б3.Б.2 (РГР)).

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

а) основная литература

1. Зеленяк, О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы и решения [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 311 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1249 — Загл. с экрана.
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 обратится 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 **экзамену** 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 нескольку 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.

Автор
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 31 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
	изменных	заменных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10