

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математических методов и моделей в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики и управления

О.В. Буреш

(подпись, расшрифтовка подписи)

24 апреля 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.6 Объектно-ориентированный анализ и программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика

(код и наименование направления подготовки)

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
(наименование направленности (профили) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.6 Объектно-ориентированный анализ и программирование» /сост.

О.Н. Яркова - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика

© Яркова О.Н., 2015

© ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	6
4 Структура и содержание дисциплины	8
4.1 Структура дисциплины	8
4.2 Содержание разделов дисциплины	9
4.3 Лабораторные работы	9
4.4 Практические занятия (семинары)	10
4.5 Курсовая работа	10
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	10
5.1 Основная литература	10
5.2 Дополнительная литература	11
5.3 Периодические издания	11
5.4 Интернет-ресурсы	11
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
Лист согласования рабочей программы дисциплины	13

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование у студентов теоретических знаний в области объектно-ориентированного анализа, практических умений и навыков в использовании принципов объектно – ориентированного анализа, проектирования и программирования, технологии создания приложений на базе этих принципов и углубленного изучения синтаксиса языка программирования высокого уровня C++.

Задачи:

- освоение основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем (абстрагирование, ограничение доступа, иерархичность, модульность, типизация, параллелизм, устойчивость);

- изучение базовых понятий классов, объектов, взаимоотношений между ними;

- изучение средств объектно-ориентированного программирования языка C++; средств стандартной библиотеки STL;

- приобретение навыков проектирования и разработки собственного программного обеспечения на языке высокого уровня с использованием объектно-ориентированного подхода.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.3 Иностранный язык, Б.1.Б.21 Программирование для электронно-вычислительных машин, Б.1.Б.22 Программные и аппаратные средства электронно-вычислительных машин, Б.1.В.ОД.5 Основы информатики*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: базовые понятия информатики и профессиональные ИТ термины иностранного происхождения;</p> <p>Уметь: грамотно изъясняться в устной и письменной формах на русском языке, использовать термины иностранного происхождения в речи</p> <p>Владеть: навыками перевода со словарем ИТ терминов иностранного происхождения</p>	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<p>Знать: базовые понятия информатики, позволяющие осуществлять самостоятельную работу с персональным компьютером (ПК); технологии структурных подходов разработки алгоритмов и программ, позволяющие осуществлять самостоятельную работу с персональным компьютером (ПК) в качестве программиста</p> <p>Уметь: самостоятельно настраивать операционную систему (ОС) для работы с ПК в качестве пользователя; самостоятельно разрабатывать структурные алгоритмы решения широкого круга задач; планировать вычислительный эксперимент; работать с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; с офисными приложениями</p>	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе

<p><u>Знать:</u> базовые понятия информатики, в том числе иностранного происхождения, позволяющие использовать современные прикладные программные средства; технологии структурного программирования</p> <p><u>Уметь:</u> работать с прикладными программными средствами (ОС, офисными приложениями); самостоятельно разрабатывать алгоритмы решения широкого круга задач в рамках структурного программирования; планировать вычислительный эксперимент; разрабатывать программы на языке высокого уровня для решения задач обработки данных в предметной области; работать с современными системами программирования;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с прикладными программными средствами (ОС, офисными приложениями); навыками проектирования вычислительных алгоритмов для решения широкого круга задач в рамках структурного программирования; анализа сложности и эффективности алгоритмов; оформления программной документации.</p>	<p>ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования</p>
<p><u>Знать:</u> базовые понятия информатики, в том числе иностранного происхождения, позволяющие использовать стандартные пакеты прикладных программ; технологии структурного программирования, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; базовые принципы отладки и тестирования программ</p> <p><u>Уметь:</u> работать со стандартными пакетами прикладных программ (офисными приложениями); разрабатывать программы на языке высокого уровня для решения задач обработки данных в предметной области в рамках структурного программирования; работать с современными системами программирования; выполнять тестирование и отладку программ</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ (офисными приложениями); навыками проектирования вычислительных алгоритмов для решения широкого круга задач в рамках структурного программирования; анализа сложности и эффективности алгоритмов; разработки, тестирования и отладки программ; оформления программной документации.</p>	<p>ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение</p>
<p><u>Знать:</u> базовые понятия информатики, позволяющие настраивать ОС; технологии разработки, отладки, тестирования программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах в рамках структурного программирования</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно настраивать операционную систему (ОС) для работы с ПК в качестве пользователя; выполнять тестирование и отладку программных средств</p> <p><u>Владеть:</u> навыками настраивать операционную систему (ОС) для работы с ПК в качестве пользователя; анализа сложности и эффективности алгоритмов; разработки, тестирования и отладки программ</p>	<p>ПК-2 способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств</p>

<p>Знать: базовые понятия информатики, способы и механизмы управления данными, принципы организации, состава и схемы работы ОС; современные языки программирования, способы и механизмы управления данными в процессе разработки, отладки, тестирования программ для решения широкого круга задач на ЭВМ</p> <p>Уметь: самостоятельно настраивать операционную систему (ОС) для работы с ПК в качестве пользователя, осуществлять поиск информации в сети Интернет; самостоятельно разрабатывать алгоритмы решения широкого круга задач в рамках структурного программирования; разрабатывать программы на языке высокого уровня для решения задач обработки данных в предметной области; работать с современными системами программирования; самостоятельно настраивать операционную систему (ОС) для работы с ПК в качестве программиста, осуществлять поиск информации в сети Интернет</p> <p>Владеть: навыками настраивать операционную систему (ОС) для работы с ПК в качестве пользователя, управления данными, поиска информации сети Интернет; навыками проектирования вычислительных алгоритмов для решения широкого круга задач в рамках структурного программирования; анализа сложности и эффективности алгоритмов; оформления программной документации, навыками настройки операционной системы (ОС) для работы с ПК в качестве программиста, навыками поиска информации в сети Интернет в процессе проектирования, разработки, отладки, тестирования программ для решения широкого круга задач на ЭВМ</p>	<p>ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем</p>
<p>Знать: способы и механизмы управления данными, базовые понятия информатики и структурного программирования, алгоритмы и структуры данных, способы и механизмы управления данными в процессе разработки программ</p> <p>Уметь: применять знания для управления информацией при разработке собственного ПО</p> <p>Владеть: навыками управления информацией при разработке, отладке и тестировании собственного ПО</p>	<p>ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Математические методы и модели исследования операций, Б.1.Б.19 Математическое моделирование, Б.1.Б.23 Базы данных и системы управления базами данных, Б.1.В.ОД.2 Математические основы теории риска, Б.1.В.ОД.3 Случайные процессы и основы теории массового обслуживания, Б.1.В.ОД.4 Разработка и применение прикладного программного обеспечения, Б.1.В.ОД.11 Краевые задачи для дифференциальных уравнений и численные методы их решения, Б.1.В.ДВ.4.2 Моделирование эколого-экономических систем, Б.1.В.ДВ.6.1 Параллельное программирование, Б.1.В.ДВ.6.2 Уравнения в частных производных и математические модели в экономике, Б.1.В.ДВ.7.2 Имитационное моделирование логистических систем, Б.2.В.У Учебная практика, Б.2.В.П.1 Производственная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Формируемые компетенции</p>
<p>Знать: технологии объектно-ориентированных подходов разработки алгоритмов и программ, позволяющие осуществлять самостоятельную работу с персональным компьютером (ПК) в качестве программиста</p>	<p>ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Уметь: самостоятельно разрабатывать объектно-ориентированных алгоритмы решения широкого круга задач; планировать вычислительный эксперимент; работать с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;</p>	
<p>Знать: технологии объектно-ориентированного программирования</p> <p>Уметь: самостоятельно разрабатывать алгоритмы решения широкого круга задач в рамках объектно-ориентированного программирования; планировать вычислительный эксперимент; разрабатывать программы на языке высокого уровня для решения задач обработки данных в предметной области; работать с современными системами программирования;</p> <p>Владеть: навыками проектирования вычислительных алгоритмов для решения широкого круга задач; анализа сложности и эффективности алгоритмов; оформления программной документации.</p>	<p>ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования</p>
<p>Знать: технологии объектно-ориентированного программирования, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; базовые принципы отладки и тестирования программ</p> <p>Уметь: разрабатывать программы на языке высокого уровня для решения задач обработки данных в предметной области; работать с современными системами программирования; выполнять тестирование и отладку программ</p> <p>Владеть: навыками проектирования вычислительных алгоритмов для решения широкого круга задач; анализа сложности и эффективности алгоритмов; разработки, тестирования и отладки программ; оформления программной документации.</p>	<p>ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение</p>
<p>Знать: технологии разработки, отладки, тестирования программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах</p> <p>Уметь: выполнять тестирование и отладку программных средств</p> <p>Владеть: анализа сложности и эффективности алгоритмов; разработки, тестирования и отладки программ</p>	<p>ПК-2 способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств</p>
<p>Знать: современные языки программирования, способы и механизмы управления данными в процессе разработки, отладки, тестирования программ для решения широкого круга задач на ЭВМ</p> <p>Уметь: самостоятельно разрабатывать алгоритмы решения широкого круга задач; разрабатывать программы на языке высокого уровня для решения задач обработки данных в предметной области; работать с современными системами программирования; самостоятельно настраивать операционную систему (ОС) для работы с ПК в качестве программиста, осуществлять поиск информации в сети Интернет</p> <p>Владеть: навыками проектирования вычислительных алгоритмов для решения широкого круга задач; анализа сложности и эффективности алгоритмов; оформления программной документации, навыками настройки операционной системы (ОС) для работы с ПК в качестве программиста, навыками поиска информации в сети Интернет в процессе проектирования, разработки, отладки, тестирования программ для решения широкого круга задач на ЭВМ</p>	<p>ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем</p>
<p>Знать: алгоритмы и структуры данных, способы и механизмы управления данными в процессе разработки программ</p> <p>Уметь: применять знания для управления информацией при</p>	<p>ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем,</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
разработке собственного ПО Владеть: навыками управления информацией при разработке, отладке и тестировании собственного ПО	возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат
Знать: технологии объектно-ориентированных подходов разработки алгоритмов и программ, позволяющие осуществлять самостоятельную работу с персональным компьютером (ПК) в качестве программиста Уметь: самостоятельно разрабатывать алгоритмы решения широкого круга задач; планировать вычислительный эксперимент; работать с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ. Владеть: навыками самостоятельной работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;	ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	51,5	51,5
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	92,5 +	92,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов
---	-----------------------	------------------

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	3	1			2
2	Создание приложений Windows Form	14		2	2	10
3	Теоретические основы ООП	22	6	4	2	10
4	ООП в C++	48	6	4	6	32
5	Перегрузка операторов	18	2	2	2	12
6	Обработка ошибок	16	2	2	2	10
7	Стандартная библиотека шаблонов STL	26	2	2	2	20
	Итого:	144	18	16	16	94
	Всего:	144	18	16	16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение Эволюция технологии программирования: от структурного подхода к объектному. Архитектура программ. Достоинства и недостатки ООП.

№ 2 Создание приложений Windows Form Первоначальное создание проекта Windows Form в среде Visual Studio. Окно сведений об объекте. Редактор кода. Дизайнер форм. Базовые компоненты интерфейса.

№ 3 Теоретические основы ООП Основные принципы ООП: абстрагирование, ограничение доступа (инкапсуляция), модульность, иерархичность, типизация, параллелизм, устойчивость. Объектно-ориентированные языки программирования. Этапы разработки программных систем с использованием ООП. Объектная декомпозиция. Объекты и сообщения. Классы. Средства разработки классов: наследование, простой полиморфизм, сложный полиморфизм, полиморфные объекты, композиция, наполнение. Дополнительные средства разработки классов: метаклассы, делегирование методов, контейнерные классы, параметризованные классы, исключения.

№ 4 ООП в C++ Объявление класса, атрибутов, методов. Конструктор и деструктор. Статические атрибуты и методы. Константные методы. Дружественные функции и классы. Массивы объектов. Динамическое создание объектов. Наследование простое и множественное. Указатели на объекты. Виртуальные методы. Абстрактные методы и классы. Шаблонные классы.

№ 5 Перегрузка операторов Понятие перегрузки операций. Правила перегрузки операций. Перегрузка унарных и бинарных операций. Перегрузка операции присваивания, доступа к членам класса, приведения типа.

№ 6 Обработка ошибок Исключения. Принципы их обработки. Пользовательские классы исключений.

№ 7 Стандартная библиотека шаблонов STL Итераторы. Функторы. Инверторы. Редактор связей. Адаптеры. Контейнеры. Классы: очередь, список, динамический массив и др.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Разработка приложений Windows Form в среде Visual Studio. Окно сведений об объекте. Редактор кода. Дизайнер форм. Базовые компоненты интерфейса.	2
1	3	Проектирование диаграмм объектов, классов.	2
2	4	Разработка объектно-ориентированных программ с использованием языка программирования высокого уровня C++	6
3	5	Разработка программ с перегруженными операторами	2
4	6	Обработка исключений в программах	2
5	7	Работа с классами библиотеки STL	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Разработка приложений Windows Form в среде Visual Studio. Окно сведений об объекте. Редактор кода. Дизайнер форм. Базовые компоненты интерфейса.	2
2	3	Примеры объектной декомпозиции задач (модель бензоколонки, простейший графический редактор, записная книжка).	2
3	3	Проведение объектной декомпозиции модели автоматизированной информационной системы. Построение диаграммы объектов, классов.	2
4	4	Проектирование объектно-ориентированных программ. Объявление класса, атрибутов, методов.	2
5	4	Создание иерархии классов. Объявление виртуальных методов.	2
6	5	Перегрузка операции присваивания, доступа к членам класса, приведения типа.	2
7	6	Проектирование пользовательских классов исключений.	2
8	7	Стандартная библиотека шаблонов STL Работа с классами: очередь, список, динамический массив и др.	2
		Итого:	16

4.5 Курсовая работа

Примерные темы курсовых работ:

- 1) Разработка автоматизированной информационной системы «Сведения о сотрудниках кафедры»
- 2) Разработка пользовательского приложения «Записная книжка»
- 3) Разработка автоматизированной информационной системы «Магазин отделочных материалов»
- 4) Разработка автоматизированной информационной системы «Автостоянка»
- 5) Разработка автоматизированной информационной системы «Картотека агентства недвижимости»
- 6) Разработка автоматизированной информационной системы «Авиакасса»
- 7) Разработка автоматизированной информационной системы «Картотека абонентов АТС»

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и информационная техника" / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2008, 2013. - 461 с.
2. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ = Object-Oriented Programming in C++ [Текст] / Р. Лафоре.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2008, 2013, 2014. - 928 с.
3. Алгоритмы: построение и анализ = Introduction to Algorithms [Текст] / Т. Кормен [и др.]; [пер. с англ. И. В. Красикова, Н. А. Ореховой, В. Н. Романова; под ред. И. В. Красикова].- 2-е изд. - Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2013. - 1296 с. (ентл 19)
4. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Вирт Н. - ДМК Пресс, 2010. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86483>

5. А.В.Кузин, Е.В.Чумакова Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=505194#>

5.2 Дополнительная литература

1. Павловская, Т. А. С++. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2008. - 265 с.
2. Ашарина, И. В. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. В. Ашарина. - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 320 с.
3. Кинос В. Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке С++. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Кинос В. Н. - Эль Контент, 2013. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651&sr=1>
4. Хенкеманс, Д. Программирование на С++ [Комплект] : пер. с англ. / Д. Хенкеманс, М. Ли. - СПб. : Символ, 2002. - 416 с.
5. Страуструп, Б. Язык программирования С++ = The С++ Programming Language. Special Edition [Текст] : пер. с англ. / Б. Страуструп.- Спец. изд. - М. : Бином, 2004. - 1104 с.
6. Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : учеб. для вузов / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Е. К. Пугачев.- 2-е изд., перераб. доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 368 с.
7. Лаптев, В. В. С++. Объектно-ориентированное программирование [Текст] : учеб. пособие / В. В. Лаптев. - Санкт Петербург : Питер, 2008.

Методическая литература

Проектирование объектно-ориентированных программ средствами StarUML (диаграммы прецедентов, классов): методические указания / О.Н. Яркова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 28 с.

5.3 Периодические издания

1. Применение математических методов в экономических исследованиях и планировании
2. Обзорение прикладной и промышленной математики
3. Мир ПК. [Электронный ресурс] / Открытые Системы

5.4 Интернет-ресурсы

- Школа программиста. <http://acmp.ru>
- Архив задач и система Timus Online Judge. <http://acm.timus.ru/>
- Форум для программистов и сисадминов <http://www.cyberforum.ru/cpp/>
- Программирование для начинающих. Уроки С++ с нуля <https://code-live.ru/tag/cpp-manual/>
- Клуб программистов. Учебник по С++ <http://www.programmersclub.ru/main/>
- Новости IT-рынка, обзоры новых устройств и программ <http://www.ixbt.com>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лицензионное ПО:

1. MS Office – пакет офисных программ
2. Microsoft Visual Studio - средство для разработки и проектирования

3. Microsoft Visio - средство для создания широкого спектра диаграмм

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лабораторного практикума предназначен компьютерный класс (ауд. 6204).
Лабораторные работы выполняются в С++ или визуальной среде программирования Visual Studio 2010 (С++)

Для проведения лекционных занятий требуется наличие мультимедийного проектора.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 01.03.04 Прикладная математика

код и наименование

Профиль: Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач

Дисциплина: Б.1.В.ОД.6 Объектно-ориентированный анализ и программирование

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры

протокол № 9 от "13" 04 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Реннер А.Г.

Исполнители:

доцент кафедры ММиМЭ

должность

подпись

Яркова О.Н.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры

личная подпись

Реннер А.Г.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

личная подпись

Жук М.А.

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.04 Прикладная математика

код наименование

личная подпись

Реннер А.Г.

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Н.В. Лужнова

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

Е.В. Дырдина

расшифровка подписи