

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан факультета
Ж.В. Игнатенко
« 28 » 10 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

год начала подготовки – 2020

Разработана
канд.эконом.наук., доцент, доцент
А.Ю. Орлова

Согласована
зав. выпускающей кафедры
Ж.В. Игнатенко

Рекомендована
на заседании кафедры
от « 28 » 10 2020 г.
протокол № 2
Зав. кафедрой Ж.В. Игнатенко

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от « 18 » 10 2020 г.
протокол № 2
Председатель УМК Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

Содержание

1. Цели освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание и структура дисциплины	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Структура дисциплины	7
5.3. Занятия семинарского типа	8
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)	8
5.5. Самостоятельная работа	8
6. Образовательные технологии	10
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Основная литература	11
8.2. Дополнительная литература	11
8.3. Программное обеспечение	11
8.4. Профессиональные базы данных	11
8.5. Информационные справочные системы	12
8.6. Интернет-ресурсы	12
8.7. Методические указания по освоению дисциплины	12
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья	15
Приложение 1	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование набора общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Задачи изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»:

- знать теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
- уметь проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;
- иметь опыт разработки программ средней сложности;
- иметь представление о библиотеках классов и инструментальных средствах применяемых при разработке программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (Б.1.ДВ.1) «Объектно-ориентированное программирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, - дисциплины по выбору, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Информатика и программирование	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
Операционные системы	Программная инженерия
	Математическое и имитационное моделирование
	Проектирование информационных систем
	Визуальное программирование
	Системная архитектура информационных систем
	Проектный практикум

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины

Знать:

- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- использование алгоритма как способа автоматизации деятельности;
- назначение и функции операционных систем.

Уметь:

- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
- представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);

– соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Владеть:

- стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- компьютерными средствами представления и анализа данных;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	Знать: методы разработки и адаптации прикладного ПО; методы разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов; объектно-ориентированную методологию разработки больших программных комплексов.
	Уметь: разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение; разрабатывать и интегрировать информационные системы, их компоненты и информационные сервисы.
	Владеть: навыками разработки и адаптации прикладного ПО с использованием языка C++; навыками разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов.
ПК-8 способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	Знать: методы тестирования компонентов ПО ИС.
	Уметь: проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.
	Владеть: навыками проведения тестирования компонентов ПО ИС; навыками программирования в современных средах.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Очная форма обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		4
Контактная работа (всего)	50	50
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	20	20
из них		
– лекции	20	20
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	30	30
из них		
– семинары (С)	-	-
– практические занятия (ПР)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	30	30
3) групповые консультации	-	-
4) индивидуальная работа	-	-

5) промежуточная аттестация	-	-
Самостоятельная работа (всего) (СР)	94	94
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат	-	-
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	94	94
Подготовка к аттестации	-	-
Общий объем, час	144	144
Форма промежуточной аттестации		зачет

Заочная форма обучения.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместр
		5
Контактная работа (всего)	8,3	8,3
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	4	4
из них		
– лекции	4	4
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	4	4
из них		
– семинары (С)	-	-
– практические занятия (ПР)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	4	4
3) групповые консультации	-	-
4) индивидуальная работа	-	-
5) промежуточная аттестация	0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего) (СР)	135,7	135,7
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат	-	-
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	132	132
Подготовка к аттестации	3,7	3,7
Общий объем, час	144	144
Форма промежуточной аттестации		зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования	1.1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство. 1.2. Неконструктивность понятия правильной программы. 1.3. Надежность программного средства. 1.4. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств. 1.5. Технология программирования и информатизация общества.
2	Источники ошибок в программных средствах	2.1. Интеллектуальные возможности человека. 2.2. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах. 2.3. Модель перевода. 2.4. Основные пути борьбы с ошибками.
3	Общие принципы разработки программных средств	3.1. Специфика разработки программных средств. 3.2. Жизненный цикл программного средства. 3.3. Понятие качества программного средства. 3.4. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программных средств. 3.5. Методы борьбы со сложностью. 3.6. Обеспечение точности перевода. 3.7. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком. 3.8. Контроль принимаемых решений.
4	Внешнее описание программного средства	4.1. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства. 4.2. Определение требований к программному средству. 4.3. Спецификация качества программного средства. 4.4. Функциональная спецификация программного средства. 4.5. Методы контроля внешнего описания программного средства.
5	Методы спецификации семантики функций	5.1. Основные подходы к спецификации семантики функций. 5.2. Метод таблиц решений. 5.3. Операционная семантика. 5.4. Денотационная семантика. 5.5. Аксиоматическая семантика. 5.6. Языки спецификаций.
6	Архитектура программного средства	6.1. Понятие архитектуры программного средства. 6.2. Основные классы архитектур программных средств. 6.3. Архитектурные функции. 6.4. Контроль архитектуры программных средств.

7	Разработка структуры программы и модульное программирование	7.1. Цель модульного программирования. 7.2. Основные характеристики программного модуля. 7.3. Методы разработки структуры программы. 7.4. Контроль структуры программы.
8	Разработка программного модуля	8.1. Порядок разработки программного модуля. 8.2. Структурное программирование. 8.3. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде. 8.4. Контроль программного модуля.
9	Доказательство свойств программ	9.1. Обоснования программ. Формализация свойств программ. 9.2. Свойства простых операторов. 9.3. Свойства основных конструкций структурного программирования 9.4. Завершимость выполнения программы. 9.5. Пример доказательства свойства программы.
10	Тестирование и отладка программного средства	10.1. Основные понятия. 10.2. Принципы и виды отладки программного средства. 10.3. Заповеди отладки программного средства. 10.4. Автономная отладка программного средства. 10.5. Комплексная отладка программного средства.

5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (ЛР)	СР
1.	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования	14	2	2	10
2.	Источники ошибок в программных средствах	14	2	2	10
3.	Общие принципы разработки программных средств	14	2	2	10
4.	Внешнее описание программного средства	14	2	2	10
5.	Методы спецификации семантики функций	14	2	2	10
6.	Архитектура программного средства	14	2	4	8
7.	Разработка структуры программы и модульное программирование	14	2	4	8
8.	Разработка программного модуля	14	2	4	8
9.	Доказательство свойств программ	16	2	4	10
10.	Тестирование и отладка программного средства	16	2	4	10
	Групповая консультация	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-
	Общий объем:	144	20	30	94

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ (ЛР)	СР
1.	Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и	14	-	-	14

	социальный контекст программирования				
2.	Источники ошибок в программных средствах	14	1	1	12
3.	Общие принципы разработки программных средств	14	-	-	14
4.	Внешнее описание программного средства	13	-	1	12
5.	Методы спецификации семантики функций	14	1	1	12
6.	Архитектура программного средства	14	1	1	12
7.	Разработка структуры программы и модульное программирование	14	-	-	14
8.	Разработка программного модуля	15	1	-	14
9.	Доказательство свойств программ	14	-	-	14
10.	Тестирование и отладка программного средства	14	-	-	14
	Групповая консультация	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-
	Общий объем:	144	4	4	132

5.3. Занятия семинарского типа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1.	1.	ЛР	Управляющая структура «Следование»	2
2.	2.	ЛР	Управляющая структура «Развилка».	2
3.	3.	ЛР	Управляющая структура «Выбор».	2
4.	4.	ЛР	Управляющие структуры «Циклы»	2
5.	5.	ЛР	Суммирование рядов.	2
6.	6.	ЛР	Обработка массивов.	2
7.	6.	ЛР	Методы сортировки	2
8.	7.	ЛР	Обработка строк	4
9.	8.	ЛР	Текстовые файлы	2
10.	8.	ЛР	Базы данных	2
11.	9.	ЛР	Линейные списки	4
12.	10.	ЛР	Динамические структуры данных	2
13.	10.	ЛР	Классы. Объекты	2

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1.	2.	ЛР	Управляющая структура «Развилка».	1
2.	4.	ЛР	Управляющие структуры «Циклы»	1
3.	5.	ЛР	Суммирование рядов.	1
4.	6.	ЛР	Обработка массивов.	1

5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

не предусмотрен

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Изучение источников информации по дисциплине.	10
2.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение творческого задания.	10
3.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	10
4.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	10
5.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	10
6.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	8
7.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	8
8.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	8
9.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	10
10.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	10

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Изучение источников информации по дисциплине.	14
2.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение творческого задания.	12
3.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	14
4.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	12
5.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	12
6.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	12
7.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	14
8.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	14

	рекомендациях.	
9.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям.	14
10.	Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Выполнение заданий, указанных в методических рекомендациях.	14

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия
дистанционные образовательные технологии (при необходимости).

Практическая подготовка обучающихся не предусмотрена

Интерактивные и активные образовательные технологии

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов ОФО/ЗФО
2.	ЛР.	Проблемное обучение	2/1
3.	Л.	Интерактивная лекция	2/1

Практическая подготовка обучающихся

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов ОФО/ЗФО
1.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Следование».	2/1
2.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Развилка».	2/1
3.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Выбор».	2/1
4.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры «Циклы»	2/1
5.	ЛР	Создание функционального приложения с	2/1

		использованием управляющей структуры суммирования рядов.	
6.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием управляющей структуры обработки массивов.	2/1
6.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием методов сортировки	2/1
8.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием баз данных.	2/1
10.	ЛР	Создание функционального приложения с использованием динамических структур данных.	2/1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств(оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451429>.
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454165>.

8.2. Дополнительная литература

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на VisualBasic2013 : учебник для вузов / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01122-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451412>.
2. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451488>.

8.3 Программнообеспечение

1. MSWord,
2. AcademicEditionNetworked (Visual Studio Enterprise 2019),
3. AdobeAcrobatReader.

8.4 Профессиональные базы данных

1. Электронная библиотечная система «СКСИ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sksi.ru/environment/ebs/1363/>
2. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

3. Электронная библиотечная система «Urait» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотека информационных технологий CITForum.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: (<http://citforum.ru>).
5. Виртуальная академия Microsoft [Электронный ресурс] – Режим доступа (<http://aka.ms/studentcourse>).

8.5. Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система для программистов[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://life-prog.ru>

8.6. Интернет-ресурсы

1. Академия ORACLE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.oracle.com/ru/>
2. Научная сеть Scipeople [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://scipeople.ru/>
3. Портал открытых данных [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://data.gov.ru/>.

8.7. Методические указания по освоению дисциплины.

Методические указания при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания по подготовке к практическим работам

Целью практических и лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим и лабораторным работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Проработка и повторение лекционного материала
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Подготовка к лабораторным занятиям
4. Реферат
5. Подготовка к аттестации

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Методические указания по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для

собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Методические указания к разработке и проведению проблемного обучения.

Под проблемным обучением понимается такая организация учебного процесса, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение предметными знаниями, умениями, навыками (ЗУН) и развитие творческих способностей.

Данный вид обучения:

1. направлен на самостоятельный поиск учащимися новых понятий и способов действий;
2. предполагает последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных проблем, разрешение которых (под руководством учителя) приводит к активному усвоению новых знаний;
3. обеспечивает особый способ мышления, прочность знаний и творческое их применение в практической деятельности.

При проблемном обучении преподаватель не сообщает готовых знаний, а организует учащихся на их поиск: понятия, закономерности, теории познаются в ходе поиска, наблюдений, анализа фактов, мыслительной деятельности.

Необходимыми составляющими проблемного обучения являются следующие понятия: «проблема», «проблемная ситуация», «гипотеза», «эксперимент».

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для проведения занятий семинарского типа, практических занятий
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК,

экраном, доской.

- для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для групповых и индивидуальных консультаций

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.

- для самостоятельной работы:

помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

1. Показатели, критерии оценки освоения дисциплины

Результаты обучения	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Процедуры оценивания
ПК-2 способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение			
Знает методы разработки и адаптации прикладного ПО; методы разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов; объектно-ориентированную методологию разработки больших программных комплексов.	Демонстраций знаний по использованию методов разработки и адаптации прикладного ПО; методов разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов; использованию объектно-ориентированной методологии разработки больших программных комплексов.	Полнота знаний по использованию методов разработки и адаптации прикладного ПО; методов разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов; использованию объектно-ориентированной методологии разработки больших программных комплексов.	устный опрос, практические задания
Умеет разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение; разрабатывать и интегрировать информационные системы, их компоненты и информационные сервисы.	Демонстрация умений по разработке и адаптации прикладного программного обеспечения; разработке и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов.	Методическая грамотность разработки и адаптации прикладного программного обеспечения; разработке и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов.	практические задания

Владеет навыками разработки и адаптации прикладного ПО с использованием С++; навыками разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов.	Демонстрирует владение навыками разработки и адаптации прикладного ПО с использованием Delphi; навыками разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов.	Точность применения навыков разработки и адаптации прикладного ПО с использованием Delphi; навыками разработки и интеграции информационных систем, их компонентов и информационных сервисов.	практические задания
ПК-8 способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения			
Знает методы тестирования компонентов ПО ИС.	Демонстраций знаний по использованию методов тестирования компонентов ПО ИС.	Полнота знаний по использованию методов тестирования компонентов ПО ИС.	устный опрос, практические задания
Умеет проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.	Демонстрация умений по проведению тестирования компонентов программного обеспечения ИС; разработке и отлаживания эффективных алгоритмов и программ с использованием современных технологий программирования.	Методическая грамотность проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС; разработки и отлаживания эффективных алгоритмов и программ с использованием современных технологий программирования.	практические задания
Владеет навыками проведения тестирования компонентов ПО ИС; навыками программирования в современных средах.	Применение навыков проведения тестирования компонентов ПО ИС; навыков программирования в современных средах.	Точность применения навыков проведения тестирования компонентов ПО ИС; навыков программирования в современных средах.	практические задания
ПК-2 ПК-8			Промежуточная аттестация: зачет

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Количество вопросов определяется преподавателем.

Время проведения опроса от 10 минут до 1 академического часа.

Устные опросы строятся так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Критерии и шкала оценки устного опроса

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

«отлично» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«хорошо» - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

«неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Практические задания выполняются студентами на практических занятиях. Студентам необходимо выполнить практические задания, указанные преподавателем. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения заданий необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов заданий. Защита выполненных практических заданий осуществляется на практическом занятии.

Критерии и шкала оценки практических заданий

«отлично» ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

«хорошо» ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

«удовлетворительно» ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном изученные понятия.

«неудовлетворительно» ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет служит формой проверки успешного выполнения студентами лабораторных или практических работ и усвоения знаний на занятиях лекционного и семинарского типа.

Результаты зачета определяются на основании результатов текущего контроля успеваемости студента в течение периода обучения.

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил все темы по дисциплине со средним баллом не ниже 3,0.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в ходе текущих занятий освоил темы по дисциплине со средним баллом ниже 3,0.

Оценка «**зачтено**» выставляется если:

- студент усвоил программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;
- не допускает существенных неточностей;
- увязывает усвоенные знания, понятия и положения с практической реализацией и решением ситуационной задачи;
- делает выводы и обобщения, аргументирует их;
- владеет понятийным аппаратом.

Оценка «**не зачтено**» выставляется если:

- студент не усвоил значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки и неточности в практическом применении знаний, понятий, умений и навыков для решения ситуационной задачи;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не формулирует выводов и обобщений, не может аргументировать свои мысли и выводы;
- не владеет понятийным аппаратом.

3. Типовые контрольные задания

Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1. Типовые вопросы для устного опроса при текущем контроле

Тема 1. Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования

- Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство.
- Неконструктивность понятия правильной программы.
- Надежность программного средства.
- Технология программирования как технология разработки надежных программных средств.
- Технология программирования и информатизация общества.

Тема 2. Источники ошибок в программных средствах

- Интеллектуальные возможности человека.
- Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.
- Модель перевода.
- Основные пути борьбы с ошибками.

Тема 3. Общие принципы разработки программных средств

- Специфика разработки программных средств.
- Жизненный цикл программного средства.
- Понятие качества программного средства.
- Обеспечение надежности -основной мотив разработки программных средств.
- Методы борьбы со сложностью.
- Обеспечение точности перевода.
- Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
- Контроль принимаемых решений.

Тема 4. Внешнее описание программного средства

- Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.
- Определение требований к программному средству.
- Спецификация качества программного средства.
- Функциональная спецификация программного средства.
- Методы контроля внешнего описания программного средства.

Тема 5. Методы спецификации семантики функций

- Основные подходы к спецификации семантики функций.
- Метод таблиц решений.
- Операционная семантика.
- Денотационная семантика.
- Аксиоматическая семантика.
- языки спецификаций.

Тема 6. Архитектура программного средства

- Понятие архитектуры программного средства.
- Основные классы архитектур программных средств.
- Архитектурные функции.
- Контроль архитектуры программных средств.

3.2. Типовые практические задания

Лабораторная работа №2

Управляющая структура “Развилка”

Цель лабораторной работы: изучение концепций и освоение технологии структурного программирования, приобретение навыков структурного программирования на языке C/C++ при решении логических задач.

Задание на программирование: используя технологию структурного программирования, разработать разветвляющуюся программу для решения индивидуальной задачи определения места нахождения на плоскости точки с произвольно заданными координатами.

Порядок выполнения работы:

1) Получить у преподавателя индивидуальное задание и выполнить постановку задачи: сформулировать условие, определить входные и выходные данные.

2) Разработать математическую модель: привести уравнения линий, ограничивающих выделенные штриховкой области, описать условия попадания точки в каждую область (количество областей должно быть от 3 до 6).

3) Построить схему алгоритма решения задачи.

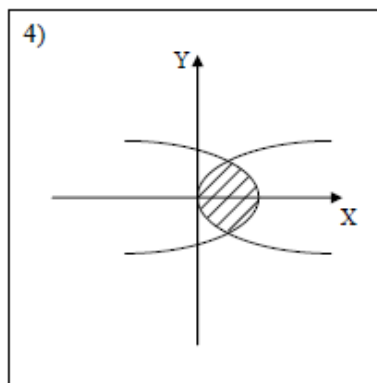
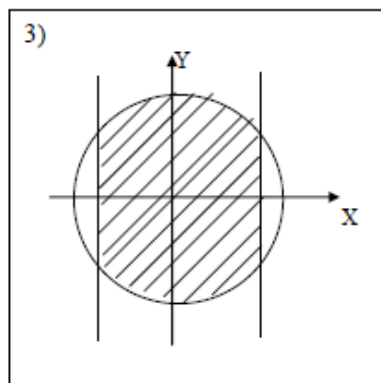
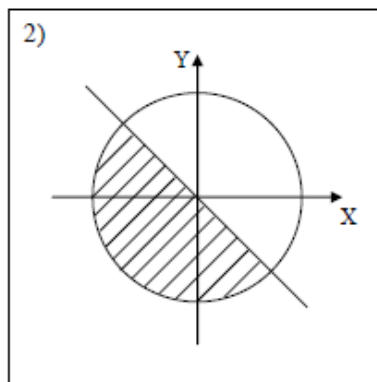
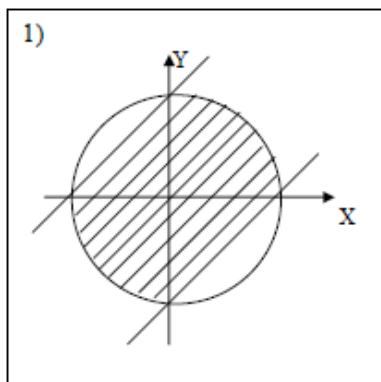
4) Составить программу на языке C/C++.

5) Входные данные вещественного типа float вводить с клавиатуры по запросу. Выходные данные (сообщения) выводить на экран в развернутой форме.

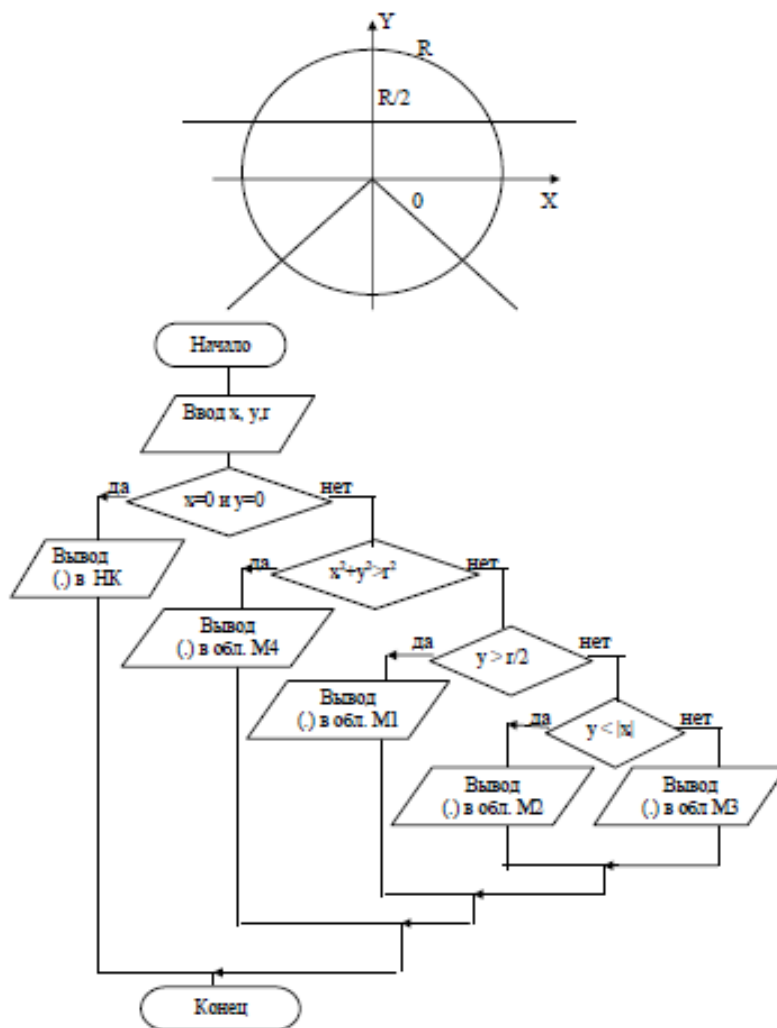
6) Проверить и продемонстрировать преподавателю работу программы на полном наборе тестов.

7) Оформить отчет о лабораторной работе в составе: постановка задачи, математическая модель, схема алгоритма решения, текст программы, контрольные примеры.

Варианты индивидуальных заданий.



Пример схемы алгоритма и текста программы определения местоположения точки для варианта задания вида:



Типовые задания для промежуточной аттестации

3.3 Типовые контрольные вопросы для устного опроса на зачете

1. Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования
2. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство.
3. Неконструктивность понятия правильной программы.
4. Надежность программного средства.
5. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств.
6. Технология программирования и информатизация общества.
7. Интеллектуальные возможности человека.
8. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.
9. Модель перевода.
10. Основные пути борьбы с ошибками.
11. Специфика разработки программных средств.
12. Жизненный цикл программного средства.
13. Понятие качества программного средства.
14. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программных средств.
15. Методы борьбы со сложностью.

16. Обеспечение точности перевода.
17. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
18. Контроль принимаемых решений.
19. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.
20. Определение требований к программному средству.
21. Спецификация качества программного средства.
22. Функциональная спецификация программного средства.
23. Методы контроля внешнего описания программного средства.
24. Основные подходы к спецификации семантики функций.
25. Метод таблиц решений.
26. Операционная семантика.
27. Денотационная семантика.
28. Аксиоматическая семантика.
29. языки спецификаций.
30. Тема 6. Архитектура программного средства
31. Понятие архитектуры программного средства.
32. Основные классы архитектур программных средств.
33. Архитектурные функции.
34. Контроль архитектуры программных средств.

