

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем
Кафедра информационных технологий и систем



Эминов

2017г.

Объектно-ориентированное программирование
Учебный модуль по направлению подготовки 09.03.01
Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебного отдела

О.Б. Ширококолобова

« 29 » 11 2017г

Разработал:

Доцент кафедры ИТИС

С.А. Моркин

Принято на заседании кафедры ИТИС

2. 11. 2017 прот. №2

Зав.кафедрой ИТИС:

А.Л. Гавриков

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является приобретение базовых знаний и навыков программирования, проектирования и разработки приложений с применением объектно-ориентированного подхода.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование представлений об общей методологии и средствах технологии объектноориентированного программирования;
- углубленная подготовка студентов в области применения технологии объектноориентированного программирования.

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Необходимым условием усвоения данного курса является наличие твердых знаний по предшествующим дисциплинам, связанным с разработкой и применением программного обеспечения.

Курс опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения программирования на алгоритмических языках, структур и алгоритмов обработки данных, информатики и дискретной математики, теории вычислительных процессов и структур. Курс служит базой для освоения программистом большинства современных технологий программирования, а также позволяет эффективно изучать компьютерное моделирование, компьютерную графику, полезен других дисциплин.

Полученные в результате изучения данной дисциплины знания и умения и навыки используются в следующих дисциплинах:

1. вариативной части профессионального цикла дисциплин:
 - «Теория языков программирования и методы трансляции»;
 - «Web-программирование»;
 - «Распознавание образов и обработка изображений»;
 - «Модели и методы исследования операций»;
 - «Язык программирования Java»
2. дисциплин по выбору профессионального цикла, а также для успешного прохождения учебной практики и итоговой государственной аттестации.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения УМ направлен на формирование следующих компетенций:

- Способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек- электронно- вычислительная машина» **(ПК-1)**
- Способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования **(ПК-2)**

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь, владеть:

Код компетенции	Знать	Уметь	Владеть

ПК-1 повышенны й	– Основы теории баз данных, основные понятия и определения; – Современные технические средства взаимодействия с ЭВМ	– Использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных – Проектировать интерфейсы —человек–ЭВМ); – Выполнять	– Методами и средствами разработки и оформления программно-аппаратных средств; – Приемами рекурсивного
	– Психологические и эргономические основы разработки интерфейсов, стандарты взаимодействия человека с ЭВМ (CommonUserAccess);	сравнительный анализ различных моделей представления знаний для решения прикладных задач компьютерного моделирования интеллектуальной деятельности человека;	программирования, реализации рекурсивных структур данных в языках программирования;
ПК-2 повышенны й	– технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах – основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации – базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения –основы системного программирования – основы объектноориентированного подхода к программированию	– работать с современными системами программирования, включая объектноориентированные –настраивать конкретные конфигурации операционных систем	– навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств – методами описания схем баз данных

4 Структура и содержание УМ «Объектно-ориентированное программирование»

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Учебная работа (УР)	Распределение по семестрам		Коды формируемых компетенций
	Очное обучение 5 семестр	Заочное обучение 6 семестр	
Полная трудоемкость по УР в зачетных единицах (ЗЕ), в том числе курсовой проект (работа, экзамен)	6	6	ПК-2 ПК-1
Распределение трудоемкости УР по видам в академических часах (АЧ):	216	216	
- лекции	36	8	
- лабораторные	54	12	
- аудиторная СРС	18		
- внеаудиторная СРС	90	160	
Аттестация			
- экзамен	36	36	

4.2 Организация изучения дисциплины

Методические рекомендации по организации изучения УМ даются в Приложении А

5 Контроль и оценка качества учебного модуля

Контроль качества освоения студентами дисциплины и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльнорейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- **текущий:** контроль выполнения самостоятельных, лабораторных работ, а также работы с литературой:
- **рубежный:** Рубежная аттестация на 9 неделе проводится по результатам собеседования (дискуссии) по ЛР и СР; учитываются суммарный результат по итогам текущего контроля за соответствующий период, систематичность работы и творческий рейтинг (участие в конференции, публикации и т.д.)
- **семестровый:** учет суммарных баллов текущего контроля за семестр и баллов, полученных на экзамене; экзамен состоит из 2-х вопросов плюс задача.

Экзамен (максимальный балл–50)

Перечень вопросов к экзамену и пример экзаменационного билета в Приложении А

Формы текущего контроля:

Форма	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»

Собеседование (защита лабораторных работ) – максимум 30 баллов	15 – 19 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий.	20-24 баллов – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.	25- 30 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Индивидуальное собеседование по СР (За одно собеседование максимум 25 баллов)	12,5-14 баллов испытывает трудности при демонстрации знаний	15-19 баллов допускает неточности при демонстрации знаний	20-25 баллов Демонстрирует целостное представление материала
Рубежная аттестация – максимум 30 баллов	15 – 19 баллов – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	20 – 24 балла – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описании алгоритмов действий.	25 – 30 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий.
Итоговая аттестация – экзамен Максимально 50 баллов	25 – 32 балла – испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании алгоритмов действий	33-41 балла – допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание алгоритмов действий	42 – 50 баллов – имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает алгоритмы действий

Критерии оценки индивидуального собеседования по самостоятельной работе

- владение терминологией – 5 балла максимально
- аргументированность – 5 балла максимально
- полнота ответов – 5 балла максимально
- логичность изложения – 5 балла максимально
- умение вести диалог – 5 балла максимально

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов, итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте дисциплины (Приложение Б)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение УМ представлено картой учебнометодического обеспечения (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Лекции—читаются в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным оборудованием;

Лабораторные занятия— проводятся в компьютерном классе с современными ПК и установленным на них лицензионным программным обеспечением. На ПК установлены: ОС Windows 7, MS Office 2007-2010 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, VS Access), Total Commander 7.50-57, 8.0/.

Самостоятельная работа студентов – включает изучение теоретического материала, оформление отчётов по лабораторным работам и подготовку к экзамену.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля (вопросы к экзамену, пример экзаменационного билета)

Б – Технологическая карта дисциплины

В – Карта учебно-методического обеспечения дисциплины

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения

УМ «Объектно-ориентированное программирование»

А.1 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Теоретическая часть модуля направлена на формирование системы знаний в области теории информатики и информационных технологий. Основное содержание теоретической части излагается преподавателем на лекционных занятиях, а также усваивается студентом при знакомстве с дополнительной литературой, которая предназначена для более глубокого овладения знаниями основных дидактических единиц соответствующего раздела и указана в таблице А.1.

А.2 Содержание разделов и тем УМ:

Тема 1. Объектно-ориентированный подход

Тема 2. Основные принципы объектно-ориентированного программирования

Тема 3. Паттерны проектирования

Тема 4. Порождающие паттерны

Тема 5. Структурные паттерны

Тема 6. Паттерны поведения

А.3 Методические рекомендации по выполнению лабораторного практикума

Лабораторные занятия по учебному модулю ставят перед собой цель развивать практические навыки работы с современным программным обеспечением ЭВМ.

Задания для лабораторных работ, методические указания к их выполнению, требования к отчету и вопросы для защиты приведены в учебном пособии «Методические рекомендации для проведения лабораторных и практических занятий по курсу «Информатика»

Лабораторный практикум состоит из лабораторных работ, наименование которых приведено в таблице

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость в часах
		очная форма
2	ЛР№1. Паттерны проектирования	11
3,4	ЛР№2. Порождающие паттерны	14
5	ЛР№3. Структурные паттерны	14
6	ЛР№4. Паттерны поведения	15

А.3 Методические рекомендации по самостоятельной работе студента

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений студентов;

формирования умений использовать нормативно-правовую, справочно-документационную и специальную литературу;

развития познавательных способностей и активности студентов, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений.

С целью организации и руководства внеаудиторной самостоятельной работой студентов, преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает в себя следующие компоненты:

цель задания

содержание задания

сроки выполнения

основные требования к результатам работы критерии оценки.

При проведении инструктажа преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках. Инструктаж проводится за счет времени, отведенного на изучение дисциплины.

Содержание самостоятельной работы Самостоятельная работа предназначена для:

- самостоятельного изучения вопросов, связанных с обеспечением безопасности операционных систем
- подготовка к лабораторным работам (написание программ по тематике лабораторных работ)
- оформление отчетов по лабораторным работам
- подготовка к экзамену

Темы самостоятельных работ:

СР1 – Инструментальные средства. Основы С++. СР2 – Программирование класса и использование объекта СР3 – Программирование простой модели. СР4 – Проектирование сложной модели.

А.4 Методические рекомендации по рубежной аттестации студента

Для оценки качества освоения модуля проводится рубежная аттестация на 9-0й неделе семестра.

Вопросы для рубежной аттестации

1. Ответьте на следующие вопросы:

а) Что такое принцип локальности? Где он используется в вычислительных системах?

б) Какая из следующих схем организации памяти может быть использована для организации виртуальной памяти: страничная организация, сегментная организация, организация динамических разделов? Почему?

2. Пусть у нас есть диск с 80 цилиндрами (от 0 до 79). Время перемещения головки между соседними цилиндрами составляет 1мс. В текущий момент времени головка находится на 31-ом цилиндре и движется в сторону увеличения номеров цилиндров. Нарисуйте диаграммы, показывающие, в каком порядке будет обрабатываться следующая последовательность запросов на чтение цилиндров: 71, 62, 13, 48, 1, 77, для каждого из алгоритмов: FCFS (FIFO), C-SCAN (сканирование без изменения направления движения), SSTF. Вычислите полное время обработки последовательности запросов (временами чтения цилиндров, смены направления движения и перевода головок с 79-го цилиндра на 0-й пренебречь).

3. Для некоторого процесса известна следующая строка запросов страниц памяти
7, 2, 1, 3, 7, 0, 2, 1, 4, 3, 7, 1, 7, 2, 3, 1, 7, 2, 3
Сколько ситуаций отказа страницы (*page fault*) возникнет для данного процесса при каждом из трех алгоритмов замещения страниц — FIFO (Fist Input Fist Output), LRU (the Least Recently Used), OPT (optimal), если процессу выделено 3 кадра памяти?

4. Для некоторого процесса, запущенного в вычислительной системе со страничной организацией памяти с использованием LRU алгоритма замещения страниц, выделение процессу 4-х кадров памяти приводит к 11-и *page fault*'ам, а выделение 6-и кадров памяти – к 9-и *page fault*'ам (вначале все кадры свободны). Какой (какие) вариант(ы) количества *page fault*'ов для того же процесса и того же количества кадров могут быть получены при использовании OPT алгоритма замещения страниц: а) 12 и 8
b) 8 и 7
c) 7 и 8
d) 9 и 6

5. Что такое кэш ввода-вывода? Чем он отличается от буфера?

Примеры задач для экзамена (3 вопрос)

1. В некоторой операционной системе, похожей на Linux, существует единственный способ порождения нового процесса, который будет являться дубликатом родительского процесса по регистровому и пользовательскому контекстам, с помощью системного вызова `fork()`. Неопытный программист написал следующую программу:

```
void main()
{
    int i; for (i = 0; i < n;
    i++){
        fork();
    }
    while(1);
}
```

где n - некоторая положительная константа. Сколько процессов будет запущено в операционной системе в результате ее выполнения? Дайте обоснование ответа.

2. Пусть в вычислительную систему поступают пять процессов различной длительности со статическими приоритетами по следующей схеме:

Номер исполнения	Момент поступления в Приоритет	Время процесса	систему
1	3	10	1
2	6	4	0
3	0	4	3
4	2	1	4
5	4	3	2

Вычислите среднее время между стартом процесса и его завершением (turnaroudtime) и среднее время ожидания процесса (waitingtime) для каждого из трех алгоритмов планирования: FCFS (FirstComeFirstServed), RR (RoundRobin) и вытесняющее приоритетное планирование. При вычислениях считать, что процессы не совершают операций ввода-вывода, величину кванта времени принять равной 3, временем переключения контекста пренебречь. Для алгоритма RR принять, что вновь прибывший процесс попадает в САМЫЙ конец очереди готовых (после процесса, отработавшего свой квант). Наивысшим приоритетом является приоритет 0.

3. Три процедуры А, В и С, расположенные в разных файлах, были объединены в одну программу с помощью linker'a и загружены в память. Размеры их составляют 900, 1000 и 1300 машинных слов соответственно. Рассмотрим следующие схемы управления памятью:

- Страничная организация (без сегментации). Размер страницы - 1000 слов, таблица страниц занимает одну страницу.
- Сегментная организация (без страниц). Для каждой процедуры используется свой сегмент памяти. Таблица сегментов занимает 1000 слов.
- Сегментно-страничная организация. Комбинация информации из пунктов а) и б).

Для всех трех схем организации определите количество памяти, требующееся программе для ее полной загрузки в оперативную память (т.е. для загрузки процедур и всех необходимых таблиц).

4. В вычислительной системе моделируется отдых пассажиров на прогулочном катере. Катер вмещает N человек и совершает кольцевые прогулки по расписанию через равные промежутки времени. Если к моменту очередного отправления пассажиров нет, катер остается на месте до следующего времени отправления. По окончании прогулки все пассажиры покидают катер. Пассажиры не садятся на катер до выхода прибывших пассажиров. Каждый пассажир моделируется процессом

```

Процесс i-й пассажир: while
(1) {
    <зайти на катер>
    <сойти с катера>
}

```

Катер представляется процессом:

```

<приплыть из гавани>

while(1){
    do {
        <ждать время T>
    } while(число пассажиров == 0);
    <совершить прогулку>
}

```

Опишите схему организации прогулок, используя семафоры Дейкстры и разделяемые переменные.

5. В вычислительной системе с сегментной организацией памяти из 32-х бит адреса старшие 14 его бит отводятся для номера сегмента.
- Какое максимальное количество сегментов может иметь процесс? Каков максимальный размер сегмента?
 - Для некоторого процесса таблица сегментов в этой системе имеет вид:

Номер сегмента	Адрес начала сегмента	Длина сегмента
1	0x00000	0x8000
2	0x20000	0x2000
3	0x10000	0x10000
5	0x30000	0x0f000

Каким физическим адресам соответствуют адреса 0x45678, 0x170201, 0x1300de?

6. В вычислительной системе со страничной организацией памяти время доступа процессора к оперативной памяти составляет 100 нс, а время доступа к ассоциативной памяти составляет 15 нс. Частота попаданий в ассоциативную память при обращении к данным (hitratio) составляет 80%. Оцените среднее время доступа к одному данному.

Вопросы к экзамену

- Цель объектно-ориентированного подхода.
- Класс, объект, экземпляр класса.
- Методы и поля класса.
- Область видимости.

5. Статические методы и поля.
6. Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Абстракция.
7. Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция.
8. Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Наследование.
9. Основные принципы объектно-ориентированного подхода. Полиморфизм.
10. Паттерны проектирования. Общие принципы.
11. Паттерны проектирования. Поиск подходящих объектов.
12. Паттерны проектирования. Определение степени детализации объекта. \
13. Паттерны проектирования. Механизмы повторного использования.
14. Паттерны проектирования. Проектирование с учетом будущих изменений.
15. Порождающие паттерны. Абстрактная фабрика (Abstract Factory).
16. Порождающие паттерны. Строитель (Builder).
17. Порождающие паттерны. Фабричный метод (Factory Method).
18. Порождающие паттерны. Прототип (Prototype).
19. Порождающие паттерны. Одиночка (Singleton).
20. Структурные паттерны. Адаптер (Adapter).
21. Структурные паттерны. Мост (Bridge).
22. Структурные паттерны. Компоновщик (Composite).
23. Структурные паттерны. Декоратор (Decorator).
24. Структурные паттерны. Фасад (Facade).
25. Структурные паттерны. Приспособленец (Flyweight).
26. Структурные паттерны. Заместитель (Proxy).
27. Паттерны поведения. Цепочка обязанностей (Chain of Responsibility).
28. Паттерны поведения. Команда (Command).
29. Паттерны поведения. Интерпретатор (Interpreter).
30. Паттерны поведения. Итератор (Iterator).
31. Паттерны поведения. Посредник (Mediator).
32. Паттерны поведения. Хранитель (Memento).
33. Паттерны поведения. Наблюдатель (Observer).
34. Паттерны поведения. Состояние (State).
35. Паттерны поведения. Стратегия (Strategy).
36. Паттерны поведения. Шаблонный метод (Template Method).
37. Паттерны поведения. Посетитель (Visitor).

Пример экзаменационного билета 1)

Класс, объект, экземпляр класса.

2) Основные принципы объектно-ориентированного подхода.

Полиморфизм.

1) Задача на проектирование. Какое структурное отношение между классами в приведённом участке кода? Как оно обозначается на диаграммах? class A

```

{ public:
  void get_info();
};
class B
{ public:
  void get_info(); private:
  A a; };

```

Таблица А1. Организация изучения УМ «Объектно-ориентированное программирование»

Раздел дисциплины	Технология и форма Проведения занятий	Задание на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
1. Объектноориентированный подход	– информационная лекция – собеседование СРС№1	–подготовиться к собеседованию по СРС№1	<p>1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design patterns.Elements of reusable object-oriented software / Пер.с англ.А.Слинкин. - СПб. : Питер, 2008. - 366с.</p> <p>2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2008. — 366 с.</p> <p>3. Викиучебник. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://ru.wikibooks.org/wiki/Объектноориентированное_программирование</p>

2. Основные принципы объектноориентированного программирования	– информационная лекция – собеседование СРС№2, ЛР№1	– подготовиться к собеседованию по СРС№2, ЛР№1	1.Приемы объектно-ориентированного проектирования.Паттерны проектирования = Design patterns.Elements of reusable object-oriented software / Пер.с англ.А.Слинкин. - СПб. : Питер, 2008. - 366с. 2.Пышкин Е. В.Теория и технология программирования. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования : учеб. пособие для вузов / Е. В. Пышкин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 628 с 3.Викиучебник. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://ru.wikibooks.org/wiki/Объектноориентированное программирование 4.Сайт: Яйки и среды программирования . http://dcprograms.narod.ru/
3. Паттерны проектирования	– информационная лекция	подготовиться к лабораторному занятию	1.Приемы объектно-ориентированного проектирования.Паттерны проектирования = Design

		№2	patterns.Elements of reusable object-oriented software / Пер.с англ.А.Слинкин. - СПб. : Питер, 2008. - 366с. 2. Лафоос Р. Объектно-ориентированное программирование в С++/ Пер. с англ.- СПб.:Питер,2015.-923с.:ил.-[то же 2003,2004,2008]
Рубежная аттестация	собеседование	Подготовиться к рубежной аттестации	

4. Порождающие паттерны	– информационная лекция – собеседование по ЛР№2, СРС№3	– подготовиться к лабораторному занятию №2, СРС№3	к 1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design patterns. Elements of reusable object-oriented software / Пер. с англ. А. Слинкин. - СПб. : Питер, 2008. - 366с. 2. Викиучебник. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://ru.wikibooks.org/wiki/Объектноориентированное_программирование
5. Структурные паттерны	– информационная лекция – выполнение ЛР№3, СРС№4	– подготовиться к лабораторному занятию №3 – СРС№4	1. Пышкин Е. В. Теория и технология программирования. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования : учеб. Пособие для вузов / Е. В. Пышкин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 628с 2. Сайт аналитической информации: [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.citforum.ru/ 3. Сайт: Яйки и среды программирования .http://dcprograms.narod.ru/
6. Паттерны поведения	– информационная лекция – собеседование по ЛР№4	– подготовиться к лабораторному занятию №4	1. Лафоос Р. Объектно-ориентированное программирование в C++/ Пер. с англ. - СПб.: Питер, 2015. - 923с. : ил. - [то же 2003, 2004, 2008]. 2. Visual Studio (2005), MSDN – (комплекс систем программирования, обеспечивающий разностороннюю работу с базами данных и сетью).
Итоговая аттестация	экзамен	Подготовиться к итоговой аттестации	

Приложение Б

Технологическая карта дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
Семестр 5, ЗЕ 6, аттестация – экзамен, акад. часов – 216, баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела дисциплины	№ недели	Трудоемкость, ак. час				СРС	Форма текущего контроля успеваемости (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. Кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия						
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
Тема 1. Объектно-ориентированный подход	1-2	5	–		2	11	Индивидуальное собеседование, СР№1	25
Тема 2. Основные принципы объектноориентированного программирования	3-6	5			3	16	Индивидуальное собеседование по СР№2, ЛР№1	25+30
Тема 3. Паттерны проектирования	7-9	5		11	3	10	Индивидуальное собес. ЛР№2(1 часть)	15
Рубежная аттестация	9							30
Тема 4. Порождающие паттерны	10-12	7		14	4	16	Индивидуальное собес. по ЛР№2(2 ч.), СР№3	15 25
Тема 5. Структурные паттерны	13-14	7		14	3	18	Индивидуальное собеседование по ЛР№3, СР№4	30 25
Тема 6. Паттерны поведения	15-18	7		15	3	19	Индивидуальное собеседование по ЛР№4	30
Аттестация							Экзамен	50
ИТОГО:		36		54	18	90		300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины в соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов, итоговой аттестации выпускников»:

- оценка «удовлетворительно» – 150 - 179
- оценка «хорошо» – 180 - 269
- оценка «отлично» – 270 - 300

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «Объектно-ориентированное программирование»

Направление (специальность): 09.03.01 информатика и вычислительная техника

Всего часов – 216, из них лекций – 36, лабораторных работ – 54, СРС ауд. – 18, СРС – 90, экзамен.

Форма обучения – очная, заочная

Обеспечивающая кафедра – Информационных технологий и систем

Семестр – 5(очное об.), семестр 6 (заочное об.)

Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Таблица 1

Библиографическое описание издания (автор, наименование. Вид. Место и год издания, кол. Стр.)	Кол-во экз. в библиот. НовГУ изданием
1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования = Design patterns. Elements of reusable object-oriented software / Пер. с англ. А. Слинкин. – СПб. : Питер, 2008. – 366с.	2
2. Пышкин Е. В. Теория и технология программирования. Основные концепции и механизмы объектно-ориентированного программирования : учеб. Пособие для вузов / Е. В. Пышкин. – СПб. : БХВПетербург, 2005. – 628 с	7
3. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ / Пер. с англ. - СПб.: Питер, 2015. 923с.: ил. - [то же 2003, 2004, 2008]	14

Таблица 2 Учебно-методическая литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование. Вид. Место и год издания, кол. Стр.)	
1. Visual Studio (2005), MSDN [Электронный ресурс]. – Режим доступа – (комплекс систем программирования, обеспечивающий разностороннюю работу с базами данных и сетью). <i>Интернет-ресурсы</i>	
2. Викиучебник. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://ru.wikibooks.org/wiki/	
3. Сайт аналитической информации: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://deprograms.narod.ru/	

4. Сайт: Языки и среды программирования: [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://deprograms/narod/ru/	
--	--

Обеспечение УМ дополнительной литературой

Таблица 3

Библиографическое описание издания (автор, наименование. Вид. Место и год издания, кол. Стр.)	Кол-во экз. в библ. НовГУ изданием
Моррис. Объектно-ориентированное программирование: пер. с англ.- Ростов н/Д: Феникс, 1997.-352с.: ил	1
Цирулева. Объектно-ориентированное программирование в Delphi: учеб.пособие/ Твер.гос.ун-т. – Тверь, 2007.-391с.:ил	1
Лесневский. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.: БИНОМ. Лаборатори знаний, 2005.-232с.:ил	5

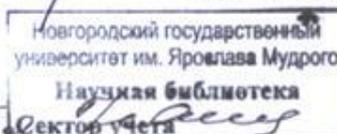
Действительно для учебного года 2017-2020

Зав.кафедрой ИТИС: _____ А.Л.Гавриков

СОГЛАСОВАНО:

НБ НовГУ: _____

Должность



подпись

расшифровка

г. библ. сектор учета *Калинина Н.А*