

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 10.03.01 Информационная безопасность

ФГОС введен в действие приказом №1515 от 01.12.2016 г. , дата утверждения: 20.12.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 10.03.01 Информационная безопасность

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Ильиных С. П.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Трушин В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.2 способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач; в части следующих результатов обучения:
31. знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Технологии и методы программирования</i>	
ПК.2.31 знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	
1. знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
Дидактическая единица: Методология объектно-ориентированного программирования				
1. Парадигмы программирования	0	2	1	Изучение предшественников ООП - парадигм процедурного, модульного, структурного, событийно-ориентированного программирования. Функциональная парадигма

2. Основы объектно-ориентированного программирования	0	3	1	Объекты. Абстракция. Инкапсуляция. Интерфейсы. Сообщения. Модульность. Классификация. Наследование. Повторно используемый код. Иерархия классов. Объектно-ориентированные анализ и проектирование. Технологические средства разработки программного обеспечения: инструментальная среда разработки, средства поддержки проекта, технология Java. Java и World Wide Web. Развитие Java - технологий. Характеристики языка Java. Java и C++. Средства разработки Java приложений. Простейшие программы на Java.
3. Основные конструкции языка Java	0	3	1	Типы данных языка Java. Сужающие и расширяющие преобразования. Области видимости объявлений. Операции языка Java. Приоритеты операций. Вычисление выражений. Особенности целочисленной арифметики и арифметики чисел с плавающей точкой. Операторы языка Java. Характеристика всех операторов. Особенности циклов, обработки исключений, синхронизации, проверки утверждений.
Дидактическая единица: Элементы ООП: классы, объекты, интерфейсы, пакеты				
4. Структура Java-программы.	0	2	1	Элементы соглашений о кодировании и именовании объектов. Понятие пакета. Директивы импорта. Классы, заголовок класса. Объявление и инициализация полей класса. Модификаторы объявлений классов и их полей. Конструкторы. Инициализаторы. Статические инициализаторы. Объявления методов класса. Перегрузка методов. Понятия сигнатуры и контракта метода. Создание и уничтожение объектов.

5. Наследование в Java. Классы и интерфейсы.	0	2	1	Затенение полей. Замещение методов. Доступность полей и методов классов. Абстрактные классы, их назначение и использование. Объявления полей и методов абстрактных классов. Интерфейсы, их объявление. Особенности наследования интерфейсов. Интерфейсы-маркеры.
6. Внутренние классы	0	2	1	Статические внутренние классы. Особенности объявления и использования. Нестатические внутренние классы. Особенности объявления и использования. Локальные внутренние классы. Особенности объявления и использования. Анонимные внутренние классы. Особенности объявления и использования.
7. Массивы в Java.	0	2	1	Массивы как ссылочные типы. Создание и инициализация массивов. Ступенчатые массивы. массивы примитивных и ссылочных типов. Передача массивов в методы классов и возврат из методов. Специальные методы класса System для работы с массивами. Класс Arrays и его методы.
Дидактическая единица: Платформа Java. Основные пакеты.				
8. Исключительные ситуации и их обработка.	0	2	1	Понятие исключения. Принципы структурной обработки исключений. перехватываемые и неперехватываемые исключения. Класс Exception в Java. Разработка иерархии классов исключений.
9. Пакет java.lang - состав и общая характеристика.	0	2	1	Класс Object - корень иерархии всех классов. Классы System и Runtime. Характеристика наиболее употребительных методов. Работа со строками. Классы String, StringBuffer и StringBuilder. Класс Enum. Перечисления. Особенности перечислений в Java. Пакет java.lang. Классы-обертки примитивных типов. Класс Math и пакет java.math.

10. Пакет java.util - основные компоненты	0	2	1	Классы Date, Calendar, GregorianCalendar, TimeZone их поля и методы. Класс Regex и работа с регулярными выражениями. Классы Properties, StringTokenizer, Random, BitSet и способы их использования. Набор классов для работы с локализуемыми представлениями данных: Locale, ResourceBundle, ListResourceBundle и PropertiesResourceBundle.
11. Пакет java.util - фреймворк коллекций	0	2	1	Фреймворк коллекций. Основные интерфейсы. Интерфейсы Collection и Set. Классы-множества. Интерфейсы List и ListIterator. Классы-списки. Интерфейсы Map и HashMap. Классы-отображения. Интерфейсы Queue и Deque. Классы-очереди.
Дидактическая единица: Многопоточное и параллельное программирование				
12. Базовые средства многопоточного программирования.	0	2	1	Понятие потока. Пакет java.util: классы Thread, TimerTask и Timer, их использование. Методы wait, notify, notifyAll класса Object. Синхронизация потоков, приоритеты потоков. Потоки-демоны и рабочие потоки.
13. Эффективная высокоуровневая синхронизация потоков	0	2	1	Состав расширенных средств поддержки многопоточности в пакете java.util.concurrent. Интерфейс Callable. Фреймворк Executor. Интерфейсы Executor, ExecutorService и ScheduledExecutorService. Фреймворк Executor. Пулы потоков. Фабрика классов Executors. Расширения фреймворка Executor - ForkJoinPool и ThreadPoolExecutor. Блокировки. Класс ReentrantLock. Синхронизаторы. Семафоры. Барьерная синхронизация. Обменники. Защелки. Классы с атомарными операциями.

14. Программирование сетевых приложений.	0	2	1	Пакет java.net. Основные принципы и протоколы работы в сети. Классы InetAddress, Socket и URL. Разработка многопоточных сетевых приложений.
Дидактическая единица: Пользовательские интерфейсы				
15. Проектирование пользовательских интерфейсов	0	2	1	Проектирование интерфейса с пользователем. Пакет java.awt: структуры диалога; поддержка пользователя; многооконные интерфейсы; примеры реализации интерфейсов с пользователем с использованием графических пакетов.
16. Продвинутое проектирование пользовательских интерфейсов	0	2	1	Пакет javax.swing. Модель делегирования событий. Слушатели. Обработчики событий.
Дидактическая единица: Проектирование программного обеспечения				
17. Методология проектирования программного обеспечения	0	2	1	Организация процесса проектирования программного обеспечения (ПО); использование декомпозиции и абстракции при проектировании ПО; спецификации процедур и данных; декомпозиция системы; методы проектирования структуры ПО; методы отладки и тестирования программ; документирование и оценка качества программных продуктов; методы защиты программ и данных.

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
Дидактическая единица: Элементы ООП: классы, объекты, интерфейсы, пакеты				
1. Основы объектно-ориентированного программирования	4	8	1	Разработка консольного приложения с основными элементами ООП
Дидактическая единица: Платформа Java. Основные пакеты.				
2. Принципы объектно-ориентированного программирования	4	8	1	Разработка приложения, содержащего иерархию классов и интерфейсов
Дидактическая единица: Многопоточное и параллельное программирование				
3. Многопоточное сетевое программирование	6	12	1	Разработка многопоточного сетевого приложения с архитектурой "клиент-сервер"

Дидактическая единица: Пользовательские интерфейсы				
4. Приложение с дружественным интерфейсом	4	8	1	Расширение сетевого приложения для обеспечения дружественного пользовательского графического интерфейса

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	Курсовая работа	1	52	6
: Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Методы программирования и прикладные алгоритмы» [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164412 . - Загл. с экрана. Васюткина И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 150, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171049 Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Технологии программирования» для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984 . - Загл. с экрана. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу "Технологии программирования" для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: ftp://tkvt.cs.nstu.ru/teacher/vasutkuna/TP.rar . - Загл. с экрана. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984				
2	Подготовка к занятиям	1	36	4
: Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Методы программирования и прикладные алгоритмы» [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164412 . - Загл. с экрана. Васюткина И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 150, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171049 Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Технологии программирования» для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984 . - Загл. с экрана. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу "Технологии программирования" для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: ftp://tkvt.cs.nstu.ru/teacher/vasutkuna/TP.rar . - Загл. с экрана. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984				
3	Подготовка к аттестации	1	8	0
: Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Методы программирования и прикладные алгоритмы» [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164412 . - Загл. с экрана. Васюткина И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 150, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171049 Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Технологии программирования» для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984 . - Загл. с экрана. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу "Технологии программирования" для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: ftp://tkvt.cs.nstu.ru/teacher/vasutkuna/TP.rar . - Загл. с экрана. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт: http://vt.cs.nstu.ru/~malyavko/T&MP
Консультирование	e-mail: translab@ngs.ru
Контроль	e-mail: translab@ngs.ru
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт: http://vt.cs.nstu.ru/~malyavko/T&MP

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Метод проектов
Краткое описание применения: Выполнение всех лабораторных работ с учетом задания на курсовую работу	

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 4		
<i>Лабораторная №1:</i>	7	15
<i>Лабораторная №2:</i>	8	15
<i>Лабораторная №3:</i>	8	15
<i>Лабораторная №4:</i>	7	15
<i>Курсовая работа:</i>	0	100 (в состав баллов за КР)
<i>Экзамен:</i>	0	40
Контролирующие материалы приводятся в "Васюткина И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 150, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171049 "		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита КП/КР	Экзамен
ПК.2	31. знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Камаев В. А. Технологии программирования : [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника"] / В. А. Камаев, В. В. Костерин. - М., 2006. - 453, [1] с. : ил., табл.
2. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование : для магистров и бакалавров : базовый курс по объектно-ориентированному программированию : [учебное пособие] / А. Н. Васильев. - СПб. [и др.], 2011. - 395, [1] с. : ил., табл.
3. Крылов Е. В. Техника разработки программ. В 2 кн.. Кн. 2 : [учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Техника и технологии"] / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. - М., 2008. - 468, [1] с. : ил., табл.
4. Крылов Е. В. Техника разработки программ. В 2 кн.. Кн. 1 : [учебник для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Техника и технологии"] / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин. - М., 2007. - 374, [1] с. : ил.
5. Свердлов С. З. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие для вузов / С. З. Свердлов. - СПб., 2007. - 637 с. + 1 CD-ROM. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.
6. Языки программирования [Электронный ресурс] : учебный комплекс INTUIT.ru / Интернет университет информационных технологий. - М., 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с экрана.
7. Эккель Б. Философия Java / Брюс Эккель ; [пер. с англ. Е. Матвеев]. - СПб. [и др.], 2010. - 637 с.
8. Машнин Т. С. Современные Java технологии на практике / Тимур Машнин. - СПб., 2010. - 552 с. : ил., табл. + 1 CD-ROM.

Дополнительная литература

1. Технологии программирования [Электронный ресурс] : учебный комплекс INTUIT.ru / Интернет университет информационных технологий. - М., 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с экрана.
2. Вебер Д. Технология Java в подлиннике : Учебник. Практическое пособие. Справочник : наиболее полное руководство : для программистов / Д. Вебер ; [пер. с англ.: Сергей Иноземцев и др.]. - СПб., 1997. - XXIV, 1079 с. : ил. + CD-ROM.
3. Соломон М. К. Oracle. Программирование на языке Java / Мартин К. Соломон, Нирва Мориссо-Леруа, Джули Басу ; [пер. И. Дранишников]. - М., 2010. - 484 с. : ил.
4. Рамбо Д. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка / Дж. Рамбо, М. Блаха. - СПб. [и др.], 2007. - 540, [4] с. : ил.
5. Нортон П. Программирование на Java. В 2 кн.. Кн. 1 : Пер. с англ.. - М., 1998. - 522 с. : ил.
6. Нортон П. Программирование на Java. В 2 кн.. Кн. 2 : Пер. с англ.. - М., 1998. - 383 с. : ил.. - В прилож.: CD-ROM.
7. Томас М. Секреты программирования для Internet на Java / М. Томас, П. Пател, А. Хадсон, Д. Болл. - СПб., 1997. - 640 с. : ил.
8. Мейнджер Д. JAVA: основы программирования : Пер. с англ.. - Киев, 1997. - 320 с.
9. Нотон П. Полный справочник по JAVA : Пер. с англ.. - Киев, 1997. - 592с. : ил.
10. Джамса К. Java сегодня : пер. с англ. / Крис Джамса. - Минск, 1996. - 412 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Васюткина И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 150, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171049
2. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу "Технологии программирования" для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <ftp://tkvt.cs.nstu.ru/teacher/vasutkuna/TP.rar>. - Загл. с экрана. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984
3. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Методы программирования и прикладные алгоритмы» [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164412. - Загл. с экрана.
4. Васюткина И. А. Учебно-методические материалы по курсу «Технологии программирования» для заочного обучения [Электронный ресурс] : [учебно-методическое пособие] / И. А. Васюткина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163984. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 NetBeans IDE

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии и методы программирования

Образовательная программа: 10.03.01 Информационная безопасность, профиль: Комплексная защита объектов информатизации

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Технологии и методы программирования приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.2/Э способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	31. знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	Базовые средства многопоточного программирования. Внутренние классы Исключительные ситуации и их обработка. Массивы в Java. Многопоточное сетевое программирование Наследование в Java. Классы и интерфейсы. Основные конструкции языка Java Основы объектно-ориентированного программирования Пакет java.lang - состав и общая характеристика. Пакет java.util - основные компоненты Пакет java.util - фреймворк коллекций Парадигмы программирования Приложение с дружественным интерфейсом Принципы объектно-ориентированного программирования Программирование сетевых приложений. Проектирование пользовательских интерфейсов Структура Java-программы. Эффективная высокоуровневая синхронизация потоков	Курсовая работа, основной раздел	Экзамен, вопросы, 1-48.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 4 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.2/Э.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности

компетенции ПК.2/Э, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Технологии и методы программирования», 4 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-24, второй вопрос из диапазона вопросов 25-48 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Технологии и методы программирования»

1. Парадигмы программирования. Предшественники ООП. Основные принципы объектно-ориентированного программирования
2. Пакет java.lang, класс Math и пакет java.math.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

3. Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если студент имеет общие представления о рассматриваемой проблеме, может охарактеризовать хотя бы один из методов ее решения, оценка составляет от 50 до 72 баллов.
4. Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если студент в целом представляет суть рассматриваемой проблемы, знает один из конкретных методов ее решения, оценка составляет от 73 до 86 баллов
5. Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент точно сформулировал рассматриваемую проблему, обосновал различные возможные подходы к ее решению и детально описал существо (алгоритм) данного элемента транслятора, оценка составляет от 87 до 100 баллов
6. Экзамен считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам

составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале)

7. В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

8. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

9. Вопросы к экзамену по дисциплине «Технологии и методы программирования»

1. Парадигмы программирования. Предшественники ООП. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Язык программирования и платформа Java. Общая характеристика языка. Состав и характеристика компонент платформы.
3. Жизненный цикл приложений, написанных на Java. Состав и характеристика утилит, с помощью которых создаются приложения.
4. Типы данных языка Java. Сужающие и расширяющие преобразования. Области видимости объявлений.
5. Операции языка Java. Приоритеты операций. Вычисление выражений. Особенности целочисленной арифметики и арифметики чисел с плавающей точкой.
6. Операторы языка Java. Характеристика всех операторов. Особенности циклов, обработки исключений, синхронизации, проверки утверждений.
7. Структура Java-программы. Элементы соглашений о кодировании и именовании объектов. Понятие пакета. Директивы импорта.
8. Классы, заголовок класса. Объявление и инициализация полей класса. Модификаторы объявлений классов и их полей.
9. Конструкторы. Инициализаторы. Статические инициализаторы.
10. Объявления методов класса. Перегрузка методов. Понятия сигнатуры и контракта метода.
11. Создание и уничтожение объектов.
12. Наследование в Java. Затенение полей. Замещение методов. Доступность полей и методов классов.
13. Абстрактные классы, их назначение и использование. Объявления полей и методов абстрактных классов.
14. Интерфейсы, их объявление. Особенности наследования интерфейсов. Интерфейсы-маркеры.
15. Статические внутренние классы. Особенности объявления и использования.
16. Нестатические внутренние классы. Особенности объявления и использования.
17. Локальные внутренние классы. Особенности объявления и использования.
18. Анонимные внутренние классы. Особенности объявления и использования.
19. Массивы в Java. Создание и инициализация. Ступенчатые массивы.
20. Базовые пакеты платформы Java. Пакет java.lang. Состав и общая характеристика. Класс Object.
21. Пакет java.lang. Классы System и Runtime. Характеристика наиболее употребительных методов.
22. Пакет java.lang. Работа со строками. Классы String, StringBuffer и StringBuilder.

23. Пакет java.lang. Класс Enum. Перечисления. Особенности перечислений в Java.
24. Пакет java.lang. Классы-обертки примитивных типов.
25. Пакет java.lang, класс Math и пакет java.math.
26. Пакет java.net. Основные принципы и протоколы работы в сети.
27. Пакет java.net. Классы InetAddress, Socket и URL.
28. Пакет java.lang. Потоки и многопоточность. Базовые механизмы. Класс Thread и интерфейс Runnable. Обычные потоки и потоки-демоны. Приоритеты потоков.
29. Классы java.util.TimerTask и java.util.Timer, их использование в многопоточных приложениях.
30. Многопоточность и проблемы, вызываемые неатомарностью операций: гонки данных. Модель памяти виртуальной машины Java.
31. Базовые средства Java для синхронизации потоков. Недостатки базовых средств синхронизации.
32. Пакет java.util.concurrent. Состав расширенных средств многопоточности. Интерфейс Callable.
33. Пакет java.util.concurrent. Фреймворк Executor. Интерфейсы Executor, ExecutorService и ScheduledExecutorService.
34. Пакет java.util.concurrent. Фреймворк Executor. Пулы потоков. Фабрика классов Executors.
35. Пакет java.util.concurrent. Расширения фреймворка Executor – ForkJoinPool и ThreadPoolExecutor
36. Пакет java.util.concurrent.locks. Блокировки. Класс ReentrantLock.
37. Пакет java.util.concurrent. Синхронизаторы. Семафоры.
38. Пакет java.util.concurrent. Синхронизаторы. Барьеры.
39. Пакет java.util.concurrent. Синхронизаторы. Обменники.
40. Пакет java.util.concurrent. Синхронизаторы. Защелки.
41. Пакет java.util.concurrent.atomic Классы с атомарными операциями.
42. Пакет java.util. Фреймворк коллекций. Основные интерфейсы.
43. Пакет java.util. Фреймворк коллекций. Интерфейсы Collection и Set. Классы-множества.
44. Пакет java.util. Фреймворк коллекций. Интерфейсы List и ListIterator. Классы-списки.
45. Пакет java.util. Фреймворк коллекций. Интерфейсы Map и HashMap. Классы-отображения.
46. Пакет java.util. Фреймворк коллекций. Интерфейсы Queue и Deque. Классы-очереди.
47. Пакеты java.util и java.util.concurrent. Классы «параллельных» коллекций.
48. Пакет java.util. Классы Collections, BitSet и Arrays.

Паспорт курсовой работы

по дисциплине «Технологии и методы программирования», 4 семестр

1. Методика оценки.

Задание:

Цель работы: написать приложение для поиска в Интернете (начиная с заданного списка URL, см. п. 1 таблицы вариантов заданий, и далее по ссылкам вплоть до заданной в п. 2 глубины) документов, удовлетворяющих заданному условию (см. п. 3). Результаты поиска сформировать согласно п. 4 и сохранить (выдать на консоль) согласно п. 5. Пункт 6 определяет, нужно ли вести журналирование выполняемых операций в лог-файле. Приложение может быть одно или многопоточным и реализуется в соответствии с п. 7. Номер варианта задания в виде последовательности из 7 цифр, соответствующих содержанию второй колонки таблицы, выдается преподавателем.

Общие требования к выполнению работы:

Приложение может быть консольным или графическим, в случае реализации графического пользовательского интерфейса обработка командной строки заменяется обработкой текста, вводимого пользователем в единственное поле (разбиение вводимых данных на несколько полей приведет к уменьшению балла за разбор командной строки).

Приложение должно быть создано в одной из оболочек NetBeans, Eclipse или IntelliJIdea (либо с использованием утилит ant или maven). Варианты задания	Варианты	Балл
Пункт задания		

1. Начальный список URL

1.1. Передается в командной строке	5
1.2. Задан в файле, имя которого передается в командной строке	10

2. Глубина просмотра ссылок из начального списка URL

2.1. Нет	0
2.2. Константа, большая единицы	5
2.3. Задается в командной строке	10

3. Критерий отбора документов

3.1. Набор ключевых слов передается в командной строке	5
3.2. Набор ключевых слов с признаком, должно входить (+) или должно	10

отсутствовать (-) передается в командной строке

3.3.Набор ключевых слов задан в файле, 10
имя

Структура:

1. Введение;
2. Техническое задание.
 - основания для разработки;
 - назначение разработки;
 - требования к приложению.
3. Проектирование (разработка иерархии классов).
4. Структурное описание разработки (описание классов: спецификации полей, конструкторов, методов).
5. Функциональное описание разработки (описание алгоритмов).
6. Описание пользовательского интерфейса.
7. Тестирование программы.
8. Руководство пользователя.
9. Руководство программиста.(установка программы, необходимые программные и аппаратные средства)
10. Заключение
11. Список литературы.
12. Приложение (текст программы с комментариями).

2. Критерии оценки.

Работа считается выполненной на **пороговом** уровне, если приложение повторно просматривает ранее обработанные сайты, неверно вычисляет результаты обработки за счет гонок данных, или содержит другие серьезные ошибки, оценка составляет от 50 до 72 баллов.

Работа считается выполненной на **базовом** уровне, если приложение неверно определяет кодировку данных документа, или содержит подобные не очень серьезные ошибки, оценка составляет от 73 до 86 баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если приложение реализует все требуемые функции и имеет дружелюбный интерфейс, оценка составляет от 87 до 100 баллов

3. Шкала оценки.

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

Тема курсового проекта определяется способом задания списка URL: список, дерево и т.д..

5. Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

1. Парадигмы программирования. Предшественники ООП. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
2. Язык программирования и платформа Java. Общая характеристика языка. Состав и характеристика компонент платформы.
3. Жизненный цикл приложений, написанных на Java. Состав и характеристика утилит, с помощью которых создаются приложения.
4. Типы данных языка Java. Сужающие и расширяющие преобразования. Области видимости объявлений.
5. Операции языка Java. Приоритеты операций. Вычисление выражений. Особенности целочисленной арифметики и арифметики чисел с плавающей точкой.
6. Операторы языка Java. Характеристика всех операторов. Особенности циклов, обработки исключений, синхронизации, проверки утверждений.
7. Структура Java-программы. Элементы соглашений о кодировании и именовании объектов. Понятие пакета. Директивы импорта.
8. Классы, заголовок класса. Объявление и инициализация полей класса. Модификаторы объявлений классов и их полей.
9. Конструкторы. Инициализаторы. Статические инициализаторы.
10. Объявления методов класса. Перегрузка методов. Понятия сигнатуры и контракта метода.
11. Создание и уничтожение объектов.
12. Наследование в Java. Затенение полей. Замещение методов. Доступность полей и методов классов.
13. Абстрактные классы, их назначение и использование. Объявления полей и методов абстрактных классов.
14. Интерфейсы, их объявление. Особенности наследования интерфейсов. Интерфейсы-маркеры.
15. Статические внутренние классы. Особенности объявления и использования.
16. Нестатические внутренние классы. Особенности объявления и использования.
17. Локальные внутренние классы. Особенности объявления и использования.
18. Анонимные внутренние классы. Особенности объявления и использования.
19. Массивы в Java. Создание и инициализация. Ступенчатые массивы.
20. Базовые пакеты платформы Java. Пакет `java.lang`. Состав и общая характеристика. Класс `Object`.
21. Пакет `java.lang`. Классы `System` и `Runtime`. Характеристика наиболее употребительных методов.
22. Пакет `java.lang`. Работа со строками. Классы `String`, `StringBuffer` и `StringBuilder`.
23. Пакет `java.lang`. Класс `Enum`. Перечисления. Особенности перечислений в Java.
24. Пакет `java.lang`. Классы-обертки примитивных типов.
25. Пакет `java.lang`, класс `Math` и пакет `java.math`.
26. Пакет `java.net`. Основные принципы и протоколы работы в сети.
27. Пакет `java.net`. Классы `InetAddress`, `Socket` и `URL`.
28. Пакет `java.lang`. Потoki и многопоточность. Базовые механизмы. Класс `Thread` и интерфейс `Runnable`. Обычные потоки и потоки-демоны. Приоритеты потоков.
29. Классы `java.util.TimerTask` и `java.util.Timer`, их использование в многопоточных приложениях.

30. Многопоточность и проблемы, вызываемые неатомарностью операций: гонки данных. Модель памяти виртуальной машины Java.
31. Базовые средства Java для синхронизации потоков. Недостатки базовых средств синхронизации.
32. Пакет `java.util.concurrent`. Состав расширенных средств многопоточности. Интерфейс `Callable`.
33. Пакет `java.util.concurrent`. Фреймворк `Executor`. Интерфейсы `Executor`, `ExecutorService` и `ScheduledExecutorService`.
34. Пакет `java.util.concurrent`. Фреймворк `Executor`. Пулы потоков. Фабрика классов `Executors`.
35. Пакет `java.util.concurrent`. Расширения фреймворка `Executor` – `ForkJoinPool` и `ThreadPoolExecutor`.
36. Пакет `java.util.concurrent.locks`. Блокировки. Класс `ReentrantLock`.
37. Пакет `java.util.concurrent`. Синхронизаторы. Семафоры.
38. Пакет `java.util.concurrent`. Синхронизаторы. Барьеры.
39. Пакет `java.util.concurrent`. Синхронизаторы. Обменники.
40. Пакет `java.util.concurrent`. Синхронизаторы. Защелки.
41. Пакет `java.util.concurrent.atomic`. Классы с атомарными операциями.
42. Пакет `java.util`. Фреймворк коллекций. Основные интерфейсы.
43. Пакет `java.util`. Фреймворк коллекций. Интерфейсы `Collection` и `Set`. Классы-множества.
44. Пакет `java.util`. Фреймворк коллекций. Интерфейсы `List` и `ListIterator`. Классы-списки.
45. Пакет `java.util`. Фреймворк коллекций. Интерфейсы `Map` и `HashMap`. Классы-отображения.
46. Пакет `java.util`. Фреймворк коллекций. Интерфейсы `Queue` и `Deque`. Классы-очереди.
47. Пакеты `java.util` и `java.util.concurrent`. Классы «параллельных» коллекций.
48. Пакет `java.util`. Классы `Collections`, `BitSet` и `Arrays`.