



Innovative ICT Education for Social-Economic Development (IESED)
574283-EPP-1-2016-1-LT-EPPKA2-CBHE-JP

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.Н. Живицкая
" ____ " _____

Экспериментальная учебная программа (по проекту Erasmus+)

по дисциплине

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

для специальности

1-58 01 01 Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий

Минск 2018

СОСТАВИТЕЛИ:

Раднёнок А.Л., ассистент кафедры инженерной психологии и эргономики Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, магистр технических наук,

Пухова П.Л., ассистент кафедры инженерной психологии и эргономики Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники,

Леонов В.В., старший преподаватель кафедры информационных системы и автоматизации производства Витебского государственного технологического университета,

Соколова А.С., ассистент кафедры информационных системы и автоматизации производства Витебского государственного технологического университета.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой инженерной психологии и эргономики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

(протокол № 21 от 25.06.2018);

Заведующий кафедрой

Яшин К.Д.

1. ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код курса	Год обучения	Семестр	Всего	Аудиторные часы			Часы самостоятельной работы	Часы курсовой работы	Зачетные единицы	Форма обучения
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические/семинарские занятия				
	2	3	64	32	32	-	0	32	9	Дневная
	2	4	64	32	32	-	0			Дневная
	2	3	94	6	8	-	48	32	9	Заочная
	2	4	62	8	6	-	48			Заочная

2. КОМПЕТЕНЦИИ

3. Моделирование, разработка приложений и документации для поддержки деятельности в различных областях.

6. Анализ перспектив и направлений развития информационных систем и технологий.

3. ЦЕЛИ КУРСА

Подготовка специалиста со знанием фундаментальных принципов и практическим умением в применении объектно-ориентированного программирования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен быть готов:

- Использовать программное обеспечение для разработки приложений посредством объектно-ориентированного программирования;
- Моделировать объектно-ориентированную архитектуру программного обеспечения;
- Описать принципы применения объектно-ориентированного программирования используя языки программирования;
- Применять шаблоны проектирования для разработки программного обеспечения.

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
для очной формы получения образования**

№ п/п	Наименование темы для изучения	Академические часы				Форма контроля знаний
		Всего	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
1.	Основы языка программирования Java	8	4	4		Экзамен
1.1.	Основные программные структуры в Java	1	1			
1.2.	Типы данных	3	1	2		Лабораторная работа
1.3.	Операторы	4	2	2		Лабораторная работа
2.	Платформа Java	5	3	2		Экзамен
2.1.	Структура платформы Java	1	1			
2.2.	Жизненный цикл программы	4	2	2		Лабораторная работа
3.	Платформа .NET	5	3	2		Экзамен
3.1.	Структуры платформы .NET	1	1			
3.2.	Жизненный цикл программы	4	2	2		Лабораторная работа
4.	Объектно-ориентированное программирование в Java	28	12	16		Экзамен
4.1.	Определение и объявление классов	2	2			
4.2.	Поля и методы	2	2			
4.3.	Наследование	3	1	2		Лабораторная работа
4.4.	Абстракция	5	1	4		Лабораторная работа
4.5.	Классы коллекций	6	2	4		Лабораторная работа
6.	Класс String	3	1	2		Лабораторная работа
7.	Основы ввода/вывода	3	1	2		Лабораторная работа
8.	Обработка исключений	3	1	2		Лабораторная работа
9.	Другие возможности	1	1			Экзамен
5.	Объектно-ориентированное программирование в C#	28	12	16		Экзамен
1.	Определение и объявление классов	2	2			
2.	Поля и методы	2	2			
3.	Наследование	3	1	2		Лабораторная

						работа
4.	Абстракция	5	1	4		Лабораторная работа
5.	Классы коллекций	6	2	4		Лабораторная работа
6.	Класс String	3	1	2		Лабораторная работа
7.	Основы ввода/вывода	3	1	2		Лабораторная работа
8.	Обработка исключений	3	1	2		Лабораторная работа
9.	Другие возможности	1	1			
6.	Асинхронное программирование в Java	6	4	2		Экзамен
1.	Многопоточная модель в Java	1	1			
2.	Управление потоками	1	1			
3.	Методы синхронизации	4	2	2		Лабораторная работа
7.	Асинхронное программирование в .NET	6	4	2		Лабораторная работа
1.	Организация потоков в .NET	1	1			
2.	Управление потоками	1	1			
3.	Методы синхронизации	4	2	2		Лабораторная работа
8.	Унифицированный язык моделирования (UML)	4	4	0		Экзамен
1.	Основы UML	1	1			
2.	Классификация диаграмм	3	3			
9.	Общие шаблоны распределения ответственностей (GRASP)	4	2	2		Экзамен
1.	Основные принципы	1	1			
2.	Шаблоны проектирования	3	1	2		Лабораторная работа
10.	«Банда четырех»	12	6	6		Экзамен
10.1.	Порождающие паттерны проектирования	4	2	2		Лабораторная работа
10.2.	Структурные паттерны проектирования	4	2	2		Лабораторная работа
10.3.	Поведенческие паттерны проектирования	4	2	2		Лабораторная работа
11.	Разработка графического интерфейса (GUI) in Java	11	5	6		Экзамен
11.1.	Обзор библиотек Java GUI Swing, AWT, JavaFX	1	1			
11.2.	Архитектура графического интерфейса GUI	4	2	2		Лабораторная работа
11.3.	Классы компонентов Controls	6	2	4		Лабораторная

						работа
12.	Разработка графического интерфейса (GUI) в .NET	11	5	6		Экзамен
12.1.	Обзор библиотек GUI .NET. Проект WinFormApp, WPF.	1	1			
12.2.	Архитектура графического интерфейса в .NET	4	2	2		Лабораторная работа
12.3.	Классы компонентов Controls	6	2	4		Лабораторная работа
ИТОГО		128	64	64	0	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА для заочной формы получения образования

№ п/п	Список тем для изучения	Академические часы				Форма контроля знаний
		Всего	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
1.	Основы языка программирования Java	8	0,4	0,5	7,1	Экзамен
1.1.	Основные программные структуры в Java	1	0,2		0,8	
1.2.	Типы данных	3	0,2		2,8	Самостоятельная работа
1.3.	Операторы	4		0,5	3,5	Лабораторная работа
2.	Платформа Java	5	0,5	1	3,5	Экзамен
2.1.	Структура платформы Java	1	0,5		0,5	
2.2.	Жизненный цикл программы	4		1	3	Лабораторная работа
3.	Платформа .NET	5	0,5	1	3,5	Экзамен
3.1.	Структуры платформы .NET	1	0,5		0,5	
3.2.	Жизненный цикл программы	4		1	3	Лабораторная работа
4.	Объектно-ориентированное программирование в Java	28	2,7	2	22,4	Экзамен
4.1.	Определение и объявление классов	2	0,2		1,8	
4.2.	Поля и методы	2	0,2		1,8	
4.3.	Наследование	3	0,4		2,5	Самостоятельная работа
4.4.	Абстракция	5	0,4	0,5	4	Лабораторная работа
4.5.	Классы коллекций	6	0,8	0,5	4	Лабораторная работа

4.6.	Класс String	3	0,2		2,8	Самостоятельная работа
4.7.	Основы ввода/вывода	3	0,2	0,5	2,3	Лабораторная работа
4.8.	Обработка исключений	3	0,2	0,5	2,3	Лабораторная работа
4.9.	Другие возможности	1	0,1		0,9	Экзамен
5.	Объектно-ориентированное программирование в C#	28	2,7	2	22,4	Экзамен
5.1.	Определение и объявление классов	2	0,2		1,8	
5.2.	Поля и методы	2	0,2		1,8	
5.3.	Наследование	3	0,4		2,5	Самостоятельная работа
5.4.	Абстракция	5	0,4	0,5	4	Лабораторная работа
5.5.	Классы коллекций	6	0,8	0,5	4	Лабораторная работа
5.6.	Класс String	3	0,2		2,8	Самостоятельная работа
5.7.	Основы ввода/вывода	3	0,2	0,5	2,3	Лабораторная работа
5.8.	Обработка исключений	3	0,2	0,5	2,3	Лабораторная работа
5.9.	Другие возможности	1	0,1		0,9	
6.	Асинхронное программирование в Java	6	0,7	2	3,2	Экзамен
6.1.	Многопоточная модель в Java	1	0,1		0,9	
6.2.	Управление потоками	1	0,2		0,8	
6.3.	Методы синхронизации	4	0,4	2	1,5	Лабораторная работа
7.	Асинхронное программирование в .NET	6	0,7	2	3,2	Экзамен
7.1.	Организация потоков в .NET	1	0,1		0,9	
7.2.	Управление потоками	1	0,2		0,8	
7.3.	Методы синхронизации	4	0,4	2	1,5	Лабораторная работа
8.	Унифицированный язык моделирования (UML)	4	0,9	0	2,8	Экзамен
8.1.	Основы UML	1	0,2		0,8	
8.2.	Классификация диаграмм	3	0,7		2	
9.	Общие шаблоны распределения ответственностей (GRASP)	4	0,6	0	3,3	Экзамен
9.1.	Основные принципы	1	0,2		0,8	
9.2.	Шаблоны проектирования	3	0,4		2,5	Самостоятельная работа
10.	«Банда четырех»	12	1,9	0	9,9	Экзамен
10.1.	Порождающие паттерны проектирования	4	0,5		3,5	Самостоятельная работа

10.2.	Структурные паттерны проектирования	4	0,7		3,2	Самостоятельная работа
10.3.	Поведенческие паттерны проектирования	4	0,7		3,2	Самостоятельная работа
11.	Разработка графического интерфейса (GUI) in Java	11	1	1,5	7,8	Экзамен
11.1.	Обзор библиотек Java GUI Swing, AWT, JavaFX	1	0,2		0,8	
11.2.	Архитектура графического интерфейса GUI	4	0,4		3,5	Самостоятельная работа
11.3.	Классы компонентов Controls	6	0,4	1,5	3,5	Лабораторная работа
12.	Разработка графического интерфейса (GUI) в .NET	11	1	1,5	7,8	Экзамен
12.1.	Обзор библиотек GUI .NET. Проект Win-FormApp, WPF.	1	0,2		0,8	
12.2.	Архитектура графического интерфейса в .NET	4	0,4		3,5	Самостоятельная работа
12.3.	Классы компонентов Controls	6	0,4	2	3,5	Лабораторная работа
ИТОГО		128	14	14	96	96

7. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

№	Наименование темы	Содержание
1.	Основы языка программирования Java	
1.1.	Основные программные структуры в Java	Особенности синтаксиса. Комментарии. Метод main(). Константы. Инструкции. Сборки. Инструкция import. Статический импорт. Определение сборок. Сборка Scope. Пространство имен.
1.2.	Типы данных	Базовые типы данных. Переменные. Инициализация. Присвоение переменной. Выражения. Строки. Массивы. Преобразование типов.
1.3.	Операторы	Условные операторы. Оператор if. Оператор switch. Операторы цикла. Оператор for.
2.	Платформа Java	
2.1.	Структура платформы Java	Компилирование и интерпретация приложений. Java Virtual Machine. Java Development Kit. Java Runtime Environment.
2.2.	Жизненный цикл программы	Работа со средой разработки и использование командной строки. Структура директории проекта. CLASSPATH. Импорт сборок. Структура JAR Scope и жизненный цикл объектов. Сборщик мусора.
3.	Платформа .NET	

№	Наименование темы	Содержание
3.1.	Структуры платформы .NET	Common Language Runtime (CLR). Компиляция Just in time, Framework Class Library. Спецификация Common Language Infrastructure (CLI).
3.2.	Жизненный цикл программы	Работа со средой разработки. Структура директории проекта. Solutions. Сборщик мусора. Соглашения. Пространства имен.
4.	Объектно-ориентированное программирование в Java	
4.1.	Определение и объявление классов	Определение класса. Примеры.
4.2.	Поля и методы	Инкапсуляция, запрет на доступ к членам класса. Конструкторы. Параметризованные методы. Ключевое слово this.
4.3.	Наследование	Объявление. Полиморфизм. Перегрузка и переопределение методов. Модификаторы доступа. Определение суперкласса и подкласса и организация связей в наследовании. Статические члены класса.
4.4.	Абстракция	Абстрактные классы и интерфейсы. Ключевое слово final в наследовании. Реализация интерфейса. Интерфейсы: Iterable, Runnable.
4.5.	Классы коллекций	Коллекции. Интерфейсы Set, Queue, Map, List. Реализация интерфейсов Set, Queue, Map, List. Интерфейс Iterable.
4.6.	Класс String	Операции со строками. Преобразование строк. Методы.
4.7.	Основы ввода/вывода	Обзор потоков, поток бинарных данных. Потоки ввода/вывода. Сериализованный интерфейс. Классы и интерфейсы потоков ввода/вывода в Java
4.8.	Обработка исключений	Базовые принципы обработки исключений. Виды исключений. Блоки try и catch. Ключевое слово throw. Генерирование исключения с помощью throw. Блок finally. Встроенные классы исключений. Пользовательские исключения.
4.9.	Другие возможности	Анонимные встроенные классы. Параметризованные классы.
5.	Объектно-ориентированное программирование в C#	
5.1.	Определение и объявление классов	Определение класса. Объявление объекта класса. Финализаторы. Выделение и освобождение памяти для объектов.
5.2.	Поля и методы	Инкапсуляция. Модификаторы доступа. Конструкторы. Свойства. Методы расширения.
5.3.	Наследование	Объявление наследования. Полиморфизм. Перегрузка и переопределение методов. Объявление суперкласса и подкласса. Организация связей при наследовании. Статические члены класса.

№	Наименование темы	Содержание
5.4.	Абстракция	Абстрактные классы и интерфейсы. Ключевое слово <code>final</code> в наследовании. Реализация интерфейса. Интерфейс <code>IDisposable</code>
5.5.	Классы коллекций	Коллекции. Обобщенные коллекции. Классы <code>Stack</code> , <code>Queue</code> , <code>Map</code> , <code>List</code> . Интерфейсы: <code>IEnumerable</code> , <code>IEnumerator</code> .
5.6.	Класс <code>String</code>	Операции со строками. Преобразование строк. Методы.
5.7.	Основы ввода/вывода	Потоки ввода/вывода. Бинарные потоки данных. Потоки: <code>MemoryStream</code> , <code>FileStream</code> . Классы потоков ввода/вывода.
5.8.	Обработка исключений	Базовые принципы обработки исключений. Виды исключений. Блоки <code>try</code> и <code>catch</code> . Ключевое слово <code>throw</code> . Генерирование исключения с помощью <code>throw</code> . Блок <code>finally</code> . Встроенные классы исключений. Пользовательские исключения.
5.9.	Другие возможности	Обобщённые классы. Делегаты. События. Анонимные методы. Лямбда-выражения.
6.	Асинхронное программирование в Java	
6.1.	Многопоточная модель в Java	Класс <code>Thread</code> . Интерфейс <code>Runnable</code> . Основной поток. Создание потока. Определения множества потоков.
6.2.	Управление потоками	Методы <code>isAlive ()</code> и <code>join ()</code> . Приостановка, возобновление и остановка выполнения потока. Приоритеты потоков.
6.3.	Методы синхронизации	Синхронизация потоков. Блокировка потоков.
7.	Асинхронное программирование в .NET	
7.1.	Организация потоков в .NET	Пространство имен <code>Threading.Sytem.Threading</code>
7.2.	Управление потоками	Запуск и остановка потоков. Свойства потоков. Таймеры. Пул потоков.
7.3.	Методы синхронизации	Приоритетный и фоновый потоки. ключевое слово <code>lock</code> . Синхронизация.
8.	Унифицированный язык моделирования (UML)	
8.1.	Основы UML	Виды диаграмм. Основные понятия. Сборки в UML. Графическое представление. Базовые конструкции в UML, их описание. Семантические связи между элементами.
8.2.	Классификация диаграмм	Диаграмма классов. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма последовательностей. Диаграмма компонентов.
9.	Общие шаблоны распределения ответственностей (GRASP)	
9.1.	Основные принципы	Слабое связывание. Сильное связывание

№	Наименование темы	Содержание
9.2.	Шаблоны проектирования	Порождающие паттерны. Структурные паттерны. Поведенческие паттерны.
10.	«Банда четырех»	
10.1.	Порождающие паттерны проектирования	Abstract Factor, Builder, Singleton
10.2.	Структурные паттерны проектирования	Adapter, Composite, Decorator, Facade, Proxy.
10.3.	Поведенческие паттерны проектирования	Chain of responsibility, Command, Memento, Observer.
11.	Разработка графического интерфейса (GUI) in Java	
11.1.	Обзор библиотек Java GUI Swing, AWT, JavaFX	Swing, AWT, JavaFX.
11.2.	Архитектура графического интерфейса GUI	Событийно-ориентированная архитектура. Привязка данных.
11.3.	Классы компонентов Controls	Добавление, выравнивание и позиционирование элементов управления. Пользовательские элементы управления
12.	Разработка графического интерфейса (GUI) в .NET	
12.1.	Обзор библиотек GUI .NET. Проект WinFormApp, WPF.	Шаблоны Windows Forms Application, WPF.
12.2.	Архитектура графического интерфейса в .NET	Интеллектуальный интерфейс. Windows Forms Data Binding.
12.3.	Классы компонентов Controls	Добавление, выравнивание и позиционирование элементов управления. Пользовательские элементы управления

8. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№	Наименование темы	Содержание
1.	Основы языка программирования Java	
1.2	Типы данных	Создание консольного приложения для линейных вычислений
1.3	Операторы	Создание консольного приложения для работы с операторами цикла.
2.	Платформа Java	
2.2	Жизненный цикл программы	Установка и настройка Java. Установка и настройка среды разработки Eclipse. Работа со средой разработки. Создание проекта.
3.	Платформа .NET	
3.2	Жизненный цикл программы	Установка и настройка .NET framework. Установка и настройка среды разработки Microsoft Visual Studio. Работа со средой разработки. Создание проекта.
4.	Объектно-ориентированное программирование в Java	

№	Наименование темы	Содержание
4.3.	Наследование	Создание и использование иерархии классов, использование наследования. перегрузка и переопределение методов.
4.4.	Абстракция	Разработки и реализация интерфейсов для создания иерархической архитектуры
4.5	Классы коллекций	Использование коллекций. Создание пользовательских классов коллекций
4.6	Класс String	Класс String. Методы работы со строками
4.7	Основы ввода/вывода	Использование потоков ввода/вывода.
4.8	Обработка исключений	Создание пользовательских классов исключений.
5.	Объектно-ориентированное программирование в C#	
5.3	Наследование	Создание и использование иерархии классов, использование наследования. перегрузка и переопределение методов.
5.4	Абстракция	Разработки и реализация интерфейсов для создания иерархической архитектуры
5.5	Классы коллекций	Использование коллекций. Создание пользовательских классов коллекций
5.6	Класс String	Класс String. Методы работы со строками
5.7	Основы ввода/вывода	Использование потоков ввода/вывода.
5.8	Обработка исключений	Обработка исключительных ситуаций.
6.	Асинхронное программирование в Java	
6.3	Методы синхронизации	Разработка многопоточного приложения с использованием методов синхронизации.
7.	Асинхронное программирование в .NET	
7.3	Методы синхронизации	Разработка многопоточного приложения с использованием методов синхронизации.
9.	GRASP Шаблоны	
9.2	Шаблоны проектирования	Разработка приложения с использованием шаблонов GRASP.
10.	«Банда четырех»	
10.1	Порождающие паттерны проектирования	Использование порождающих паттернов для организации структуры приложения.
10.2	Структурные паттерны проектирования	Использование структурных паттернов для организации структуры приложения.
10.3	Поведенческие паттерны проектирования	Использование поведенческих паттернов для организации структуры приложения.
11.	Разработка графического интерфейса (GUI) in Java	
11.2	Архитектура графического интерфейса GUI	Создание событийно-ориентированного приложения с графическим пользовательским интерфейсом.

№	Наименование темы	Содержание
11.3	Классы компонентов Controls	Создание пользовательского элемента управления.
12.	Разработка графического интерфейса (GUI) в .NET	
12.2	Архитектура графического интерфейса в .NET	Создание приложения с графическим пользовательским интерфейсом.
12.3	Классы компонентов Controls	Создание и использование пользовательского элемента управления.

9. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ темы по п.4	Наименование индивидуальной практической работы	Содержание	Обеспеченность (Перечень к. программ, наглядных пособий, мет. указаний, Тех. средств для выполнения работ п.10)
1	Двумерные структуры	Массивы. Поверхности, лабиринты, игровые поля. Моделирование двумерных структур на основе массивов	1, 3
2	Операции с дробями	Наследование. Иерархия классов. Перегрузка операций. Конструкторы. Перегрузка методов.	1, 3
3	Работа с датой/временем	Класс Date. Преобразование, сравнение, форматирование и другие методы.	1, 3
4	Калькулятор	Создание графического приложения. Компоненты. Инициализация свойств компонентов. События.	1, 2, 3, 4
5	WPF-приложение	Проект Windows Form Presentation. WPF-компоненты.	3, 4
6	JavaFX-приложение	Проект JavaFX. JavaFX - компоненты.	1, 2
7	Паттерн проектирования Builder	Диаграмма классов паттерна проектирования Builder. Достоинства и недостатки. Области применения.	1, 3
8	Паттерн проектирования Composer	Диаграмма классов паттерна проектирования Composer. Достоинства и недостатки. Области применения.	1, 3
9	Поисковое приложение	Виды поиска. Поиск текста. Текстовые файлы. Контекстный поиск.	1, 3, 5
10	Класс String	Методы класса String. Расширение функционала класса String.	1, 3

10. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ

№ п/п	Название темы
1	Автоматизированная информационная система кинотеатра
2	Информационно-справочный каталог компьютерных игр
3	Автоматизированная информационная система поликлиники
4	Электронный дневник успеваемости
5	Создание приложения «Ежедневник»
6	Автоматизированная информационная система туристического агентства
7	Информационная система учета сотрудников предприятия
8	Программное средство для создания тестов по психологии
9	Автоматизированная информационная система аэропорта
10	Автоматизированная информационная система библиотеки
11	Построение и обработка графических объектов
12	Текстовый редактор
13	Программное средство отображения графических файлов
14	Информационно-справочный каталог химических элементов
15	Программное средство воспроизведения музыки
16	Автоматизированная информационная система автосалона
17	Программное средство шифрования файлов шифром Цезаря
18	Редактор тегов MP3-файлов
19	Информационная система успеваемости студенческих групп
20	Создание приложения «Сапёр»
21	Файловый менеджер
22	Программное средство воспроизведения видео
23	Разработка приложения «Телефонный справочник»
24	Автоматизированная информационная система рекламного агентства
25	Разработка приложения «Инженерный калькулятор»
26	Информационно-справочный каталог правил дорожного движения
27	Создание приложения «Змейка»
28	Создание приложения «Крестики-нолики»
29	Автоматизированная информационная система общежития
30	Разработка программного средства оценки знаний студента
31	Создание приложения «Тетрис»
32	Создание графического приложения для комплектования единого изображения из файлов .jpeg

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДЕСЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ

Десятибалльная шкала в зависимости от величины балла и отметки включает следующие критерии:

10 (десять) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 (девять) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- систематическая, активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 (восемь) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий),

умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

- активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 (семь) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

- самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий) уровень культуры исполнения заданий.

6 (шесть) баллов, зачтено:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

– способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

– усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

– умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;

– активная самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 (пять) баллов, зачтено:

– достаточные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

– использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

– способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

– усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

– умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;

– самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

4 (четыре) балла, зачтено:

– достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

– усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

– использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

– владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;

– умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;

– умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку;

– работа под руководством преподавателя на практических, лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 (три) балла, не зачтено:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 (два) балла, не зачтено:

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта высшего образования;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 (один) балл, не зачтено:

- отсутствие знаний и (компетенций) в рамках образовательного стандарта высшего образования, отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины.

12. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ И ПОДГОТОВКИ УЧЕБНЫХ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Подготовка проводится с использованием классических методов, проектных методов и технологий дистанционного обучения, внедрённых на bsuir.by. Обучающимся будет предоставлен доступ к bsuir.by.

В учебных аудиториях студенты изучают дисциплину непосредственно в лабораторных аудиториях, снабжённых персональными компьютерами. Во время подготовки используется следующее программное обеспечение:

№	Наименование ПО	Системные требования к указанному ПО	№ темы из учебно-методической карты, для поддержки которой будет использоваться указанное ПО	С какой целью будет использоваться ПО
1.	IDE Eclipse	CPU 800 МГц, RAM 512 МБ, HD 300 МБ	1–4, 6–10	Выполнение лабораторных работ
2.	JDK	Windows 2000 Server (SP4) и выше, Linux (любая сборка), CPU 1,5 ГГц, RAM 2 ГБ, HD 300 МБ	4, 6	Поддержка среды разработки
3.	Microsoft Visual Studio	Windows 7 (SP1) и выше, CPU 1.8 ГГц, RAM 2 ГБ, HD Space 20-50 ГБ.	1–5, 7–10	Выполнение лабораторных работ
4.	.NET Framework	Windows 7 (SP1) и выше, CPU 1ГГц, RAM 512 МБ, HD Space 4.5 ГБ.	4, 5	Поддержка среды разработки
5.	Веб-браузер	Windows 7 и выше, CPU Intel Pentium 4 / AMD Athlon 64	9	Ознакомление с теоретическим материалом

13. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература:

1. Блинов, И.Н., Романчик, В. С. Java. Методы программирования : уч.-мет. пособие / И. Н. Блинов, В. С. Романчик. — Минск : издательство «Четыре четверти», 2013. — 896 с.
2. Блинов, И.Н. Java. Промышленное программирование : практ. пособие / И.Н. Блинов, В.С. Романчик. – Минск : УниверсалПресс, 2007. – 704 с.
3. Хорстманн, Кей С. Java. Библиотека профессионала, том 1. Основы. 10-е изд.: Пер. с англ. — М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2016. — 864 с.
4. Хорстманн, Кей С. Java. Библиотека профессионала, том 2. Расширенные средства программирования, 10-е изд.: Пер. с англ. —

- СПб. : ООО "Альфа-книга", 2017. — 976 с.
5. Мурат Йенер, Алекс Фидом. Java EE. Паттерны проектирования для профессионалов. - СПб.: Питер, 2016. - 240 с.:
 6. Троелсон, Э. Язык программирования С# 6.0 и платформа .NET 4.6 / пер. с англ. – М. :Вильямс, 2017 – 1440 с.
 7. Васильев, А.Н. Объектно-ориентированное программирование на С++. Учебное пособие. / – М. :Наука и техника, 2016.
 8. Гамма, Э.Хелм, Р.Джонсон, Р.Влиссидес, Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. / пер. с англ. – СПб. : Питер, 2015.
 9. Шилдт, Г. С++. Базовый курс. / пер. с англ. – М. : Вильямс, 2014. – 624 с.
 10. Язык С# и платформа .NET Framework [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://professorweb.ru/>. – Дата доступа : 2017.
 11. Документация по С# [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://msdn.microsoft.com/> – Дата доступа : 2017.

Дополнительная литература:

12. Хорстманн, Кей С., Корнелл, Гари. Java. Библиотека профессионала, том 1. Основы. 9-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО "И.Д.Вильямс", 2014. — 864 с.
13. Хорстманн, Кей С., Корнелл, Гари. Java. Библиотека профессионала, том 2. Расширенные средства, 9-е изд. :Пер. с англ. — М.:ООО "И.Д.Вильямс", 2014. — 1008 с.
14. Блинов, И.Н. Java 2: практ. рук. / И.Н. Блинов, В.С. Романчик. – Мн.: УниверсалПресс, 2005. – 400 с.
15. Куликов, С. С. Работа с MySQL, MS SQL Server и Oracle в примерах : практ. пособие. / С. С. Куликов. — Минск: БОФФ, 2016. — 556 с.
16. Фаулер, Мартин. Шаблоны корпоративных приложений. : Пер. с англ. — М. : ООО "И.Д. Вильяме", 2016. — 544 с.
17. Страуструп, Б. Программирование. Принципы и практика использования С++. / пер. с англ. – М. : Вильямс, 2011. – 1246 с.