Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС
(наименование института (факультета))
Кафедра информатики и информационных технологий
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНО
Директор Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Корпоративные информационные системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
реализуемой с применением электронного (онлайн) курса

Б1.О.14 ПРОГРАММИРОВАНИЕ
(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

очная, заочная
(форма(ы) обучения)

2024
(год набора)

Нижний Новгород, 2024 г.

Авторы-составители:

Доцент кафедры информатики и информационных технологий, кандидат физико-математических наук, доцент *(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)*	В.И. Окулич *(Ф.И.О.)*
Заведующий кафедрой информатики и информационных технологий, кандидат технических наук, доцент *(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)*	И.И. Гребенюк *(Ф.И.О.)*
Заведующий кафедрой информатики и информационных технологий, кандидат технических наук, доцент *(ученая степень и(или) ученое звание, должность, наименование кафедры)*	И.И. Гребенюк *(Ф.И.О.)*

Изменения РПД Б1.О.14 «Программирование» одобрены на заседании кафедры информатики и информационных технологий

Протокол от 20 февраля 2024 г. № 12.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы 4

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО 5

3. Содержание и структура дисциплины 5

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся 9

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине 12

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК 19

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет 24

7.1 Основная литература 24

7.2 Дополнительная литература 24

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. 25

7.4 Нормативные правовые документы. 26

7.5 Интернет-ресурсы, справочные системы. 27

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы 27

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1 Дисциплина «Программирование» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента освоения компетенции
УК ОС-6	Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК ОС-6.2	Способен обосновывать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоорганизации (под поставленную задачу)
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.2	Способен применять программные средства в процессе решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.2	Способен применять различные поисковые системы, электронные библиотеки и базы знаний при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.2	Способен принимать участие в разработке технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы в рамках совместного группового проекта, связанного с профессиональной деятельностью
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2	Способен осуществлять инсталляцию и настройку информационных систем и сервисов в профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.2	Способен демонстрировать навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

1.2. Студенты также должны овладеть навыками:

- организации самостоятельной работы по реализации траектории саморазвития;
- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

- применения методов решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;
- инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
- программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Индекс дисциплины Б1.О.14 «Программирование» является дисциплиной обязательной части блока Б1 образовательной программы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа / 108 астрономических часа.

По очной форме обучения: количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет 66 часов, из них, лекции - 32 часов, практические занятия - 32 часов, консультация – 2 часа. Самостоятельная работа составляет - 42 часа, контроль – 36 часов.

По заочной форме обучения: количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет 14 часов, из них, лекции – 8 часов, практические занятия – 4 часа, консультация – 2 часа. Самостоятельная работа составляет 121 часов, контроль – 9 часов.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: зачет, экзамен.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1 Структура дисциплины (модуля)

Таблица 2.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Введение в использование современных технологий программирования (Java и .Net – платформы).	10	4		2		4	Опрос
Тема 2	История создания и базовые основы языка Java. Настройка среды разработки и создание первого приложения на Java.	12	4		4		4	О, ПЗ
Тема 3	Основные понятия языка Java: синтаксис и структура программы.	12	4		4		4	О, ПЗ
Тема 4	Примитивные типы данных и операторы работы с ними в Java. Массивы.	12	4		4		4	О, ПЗ

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
Тема 5	Введение в объектную модель Java: классы и их компоненты. Наследование. Интерфейсы. Пакеты в Java.	12	4		4		4	О, ПЗ
Тема 6	Исключения и их обработка в Java.	10	2		4		4	О, ПЗ
Тема 7	Разработка GUI на Java. Обработка событий в приложении Java.	8	2		2		4	О, ПЗ
Тема 8	Базовые особенности языка C# и C++ как основного языка платформы .Net.	8	2		2		4	О, ПЗ
Тема 9	Работы с формами в C# и C++.	8	2		2		4	О, ПЗ
Тема 10	Работы с базами данных в C# и C++	8	2		2		4	О, ПЗ
Тема 11	Создание и развертывание Windows- приложения.	6	2		2		2	О, ПЗ
Консультация		**2**						
Промежуточная аттестация		**36**						**экзамен**
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**5/180/135**	**32/24**		**32/24**		**42/31,5**	**36/27**
Заочная форма обучения								
Тема 1	Введение в использование современных технологий программирования (Java и .Net – платформы).	11					11	О
Тема 2	История создания и базовые основы языка Java. Настройка среды разработки и создание первого приложения на Java.	11					11	О
Тема 3	Основные понятия языка Java: синтаксис и структура программы.	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ
Тема 4	Примитивные типы данных и операторы работы с ними в Java. Массивы.	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ
Тема 5	Введение в объектную модель Java: классы и их компоненты. Наследование. Интерфейсы. Пакеты в Java.	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ
Тема 6	Исключения и их обработка в Java.	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ
Тема 7	Разработка GUI на Java. Обработка событий в приложении Java.	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ
Тема 8	Базовые особенности языка C# и C ++ как основного языка платформы .Net.	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ
Тема 9	Работы с формами в C# и C++.	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ
Тема 10	Работы с базами данных в C#	12,5	1		0,5		11	О, ПЗ

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КСР		
	и С++							
Тема 11	Создание и развертывание Windows- приложения.	11					11	О
Консультация		**2**						
Промежуточная аттестация		**9**						экзамен
Всего (в з.е./акад.часах/астр.часах):		**5/180/135**	**8/6**		**4/3**		**121 /90,75**	**9/6,75**

Примечание:

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом*

*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т),), оценка доклада (Д), оценка работы с документами в микрогруппе (М), оценка презентации(Пр), отчет по практическим занятиям (Пз), отчет по лабораторным работам (Лб) .*

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в использование современных технологий программирования (Java и .Net – платформы).

Основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

Понятие программной платформы. Связь между терминами «программная платформа» и «язык программирования». Связь между терминами «программная платформа» и «операционная система». Цели создания и использования программной платформы. Структура программной платформы. Понятие библиотеки классов. Понятие среды выполнения. Платформа .Net Framework: особенности и история разработки. Платформа Java: особенности и история разработки. Интегрированные среды разработки программного обеспечения.

Понятие и назначение IDE. Типология IDE. Структура IDE. Типовые возможности IDE.

Обзор отечественных платформ разработки ПО.

Инсталляция программного и аппаратного обеспечения.

Тема 2. История создания и базовые основы языка Java. Настройка среды разработки и создание первого приложения на Java.

Этапы развития языка Java. Применение апплетов Java. Java-платформа. Понятия JLS, JVM, JDK. Особенности интерпретации понятий «программа» и «приложение». Виртуальная Java-машина (исполняющаяся среда Java Runtime Environment), байт-код, JIT-компиляция.

Классификация средств разработки приложений Java (микроиздание, стандартное, корпоративное) и их назначение. Ключевые особенности языка Java. Краткая характеристика сред разработки Java-программ. Особенности разработки среды NetBeans. Настройка среды разработки и создание первого приложения на Java.

Тема 3. Основные понятия языка Java: синтаксис и структура программы.

Определение понятия «лексика языка программирования». Лексические элементы языка Java: пробельные символы, комментарии, идентификаторы, разделители, ключевые слова, константы (литералы), операции.

Программа на Java как набор пользовательских типов данных: классов и интерфейсов с их методами. Начальные представления о классах, интерфейсах и синтаксисе их оформления.

Понятие точки входа в проект. Организация ввода-вывода данных. Реализация элементарных программных проектов на Java в Net Beans.

Тема 4. Примитивные типы данных и операторы работы с ними в Java. Массивы.

Типы данных в Java: целочисленные типы, с плавающей точкой, символьный тип, логический тип. Объявление переменных. Преобразование и приведение типов. Автоматическое преобразование. Явное приведение типов. Автоматическое расширение типов в выражениях.

Одномерные массивы – определение и создание. Многомерные массивы. «Ступенчатые» массивы.

Операции: арифметические, битовые (поразрядные), операции отношений, логические операции, операция присваивания, условная операция. Таблица приоритетов.

Управляющие операторы: оператор if, оператор switch, операторы циклов, оператор break.

Тема 5. Введение в объектную модель Java: классы и их компоненты. Наследование. Интерфейсы. Пакеты в Java.

Классы в Java и их компоненты (члены). Доступ к членам классам. Классы и объекты, их создание. Функции (методы) и конструкторы. Модификаторы. Передача примитивных типов в функцию. Локальные и глобальные переменные. Модификаторы доступа и правила видимости. Ключевое слово (ссылка) this.

Внутренние классы. Классы-коллекции и классы-утилиты.

Типы перечисления (enum).

Создание подкласса. Доступ к элементам суперкласса. Конструкторы и наследование. Ссылка на элемент суперкласса. Переопределение методов при наследовании. Абстрактные методы и классы. Переопределение методов при наследовании.

Определение интерфейса и его расширение. Расширение интерфейсов.

Пакеты в Java.

Тема 6. Исключения и их обработка в Java.

Исключения (исключительные ситуации) при выполнении программ как ошибки и обеспечение их обработки. Классы исключений.

Тема 7. Разработка GUI на Java. Обработка событий в приложении Java.

Общие сведения о пакетах AWT и Swing.

Классы для создания GUI.

Графический контекст.

Свойства фрейма: позиционирование, размеры, видимости, способности изменять размеры. Вывод информации во фрейм.

Рисование двумерных фигур. Работа с цветом. Использование шрифтов при работе с текстом.Создание простого окна.

Элементы управления. Использование элементы управления, менеджеров компонентов и меню библиотек AWT и Swing для обеспечения пользовательского интерфейса управления приложением.

Общие сведения о механизме обработки событий. Объекты – источники и объекты-слушатели событий. Классы-обработчики событий и их отношения с интерфейсами. Пример обработки щелчка по кнопке. Удобство вложенных классов. Создание слушателей, содержащих единственный вызов метода.

Классы адаптеры и действия. События мыши.

Тема 8. Базовые особенности языка C# и C++ как основного языка платформы .Net.

Алфавит и лексемы. Идентификаторы. Ключевые слова и разделители. Литералы. Управляющие последовательности. Комментарии. Использование фигурных скобок и точки с запятой в C# и C++. Типы данных и классификация типов. Концепция пространств имён. Классы как типы данных в C# и C++. Распределение памяти программой на C# и C++. Переменные, оператор присваивания, арифметические операции и арифметические выражения. Операторы сравнения и логические операторы C# и C++. Логические выражения. Обобщение понятий «операция» «оператор» и «выражение» в C# и C++: классификация, особенности записи и определения типа выражения. Форматирование выводимых данных. Операторы управления выполнением программы. Массивы и коллекции в C# и C++.

Тема 9. Работы с формами в C# и C++.

Основы визуального программирования. Организация графического интерфейса. Обзор пространства имен Windows.Form. Настройка стиля формы. Компоненты формы. Использование компонентов. Размещение нового компонента. Реакция на события. Создание меню. Создание строки состояния. Создание панели инструментов.

Тема 10. Работы с базами данных в C# и C++.

Системное администрирование, администрирование СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

Работа с базой данных SQL Server с использованием C# и C++. Соединение C# и C++ приложения с SQL Server Database. Класс SqlCommand. Запрос данных. Команда using. Вызов процедур в C# и C++. Вызов функции в C# и C++.

Технология ADO.NET. C# ADO.NET архитектура. Преимущества ADO.NET над ADO. Архитектура доступа к данным.

Технология LINQ.

Тема 11. Создание и развертывание Windows- приложения.

Сборки из одного или нескольких файлов. Логическое и физическое представление сборки. Создание текстовой однофайловой сборки. Создание библиотечных файлов.

Составления технической документации на различных этапах жизненного цикла Windows- приложения.

Отладки и тестирования прототипов приложения.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины «Программирование» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Таблица 3.

№	Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Введение в использование современных технологий программирования (Java и .Net – платформы).	Опрос
Тема 2	История создания и базовые основы языка Java. Настройка среды разработки и создание первого приложения на Java.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 3	Основные понятия языка Java: синтаксис и структура программы.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 4	Примитивные типы данных и операторы работы с ними в Java.	Опрос, отчет по практи-

№	Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
	Массивы.	ческим занятиям
Тема 5	Введение в объектную модель Java: классы и их компоненты. Наследование. Интерфейсы. Пакеты в Java.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 6	Исключения и их обработка в Java.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 7	Разработка GUI на Java. Обработка событий в приложении Java.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 8	Базовые особенности языка C# и C++ как основного языка платформы .Net.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 9	Работы с формами в C# и C++.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 10	Работы с базами данных в C# и C++.	Опрос, отчет по практическим занятиям
Тема 11	Создание и развертывание Windows- приложения.	Опрос, отчет по практическим занятиям

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Примерное содержание практического занятия по теме 1 «Введение в использование современных технологий программирования (Java и .Net – платформы)»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Установите на персональном компьютере одну из сред разработки (NetBeans, Eclips, Visual Studio) последней версии. Выполните ее настройку.

Примерное содержание практического занятия по теме 2 «История создания и базовые основы языка Java. Настройка среды разработки и создание первого приложения на Java»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Напишите программу, в которой пользователя просят ввести имя и выдается сообщение «Здравствуй, <имя>!». Если пользователь не ввел имя, то выводим сообщение «Здравствуй, незнакомец!»

Примерное содержание практического занятия по теме 3 «Основные понятия языка Java: синтаксис и структура программы»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Напишите программу, запрашивающую у пользователя три целых числа и определяющую, есть ли среди введенных чисел одинаковые или нет. Результат вывести на консоль.

Примерное содержание практического занятия по теме 4 «Примитивные типы данных и операторы работы с ними в Java. Массивы»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Напишите программу, в которой определен двумерный массив целых чисел, состоящий из четырех строк и пяти столбцов. Программа должна выполнять следующие действия:

- заполнить массив случайными числами из диапазона [1,10] и вывести его в виде таблицы на экран;

- упорядочить элементы первой строки массива по возрастанию значений и вывести полученный массив в виде таблицы на экран;
- найти самый маленький элемент во второй строке массива и вывести его значение на экран
- найти самый большой элемент в третьей строке массива и вывести его значение на экран
- найти сумму элементов второго столбца массива и вывести ее значение на экран
- найти произведение элементов четвертой строки массива и вывести его значение на экран.

Примерное содержание практического занятия по теме 5 «Введение в объектную модель Java: классы и их компоненты. Наследование. Интерфейсы. Пакеты в Java»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Напишите программу, реализующую работу с комплексными числами. Программа должна содержать иерархию классов с полями и методами, характеризующими комплексное число и методы его обработки.

Примерное содержание практического занятия по теме 6 «Исключения и их обработка в Java»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя два целых числа и выводит на экран результат деления первого числа на второе. Предусмотрите обработку исключений при вводе чисел.

Примерное содержание практического занятия по теме 7 «Разработка GUI на Java. Обработка событий в приложении Java»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Напишите Win приложение – калькулятор. Реализуйте обработчики событий кнопок калькулятора.

Примерное содержание практического занятия по теме 8 «Базовые особенности языка C# и C++ как основного языка платформы .Net»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Написать консольное приложение, которое:

a. Просит пользователя ввести два комплексных числа и математическую операцию (сложение, вычитание, деление, умножение).

b. Выполнить действие и результат вывести на консоль.

c. Реализовать класс для работы с комплексными числами (поля – действительная и мнимая части, методы – мат. операции).

Примерное содержание практического занятия по теме 9 «Работы с формами в C# и C ++»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Реализуйте графический интерфейс для программы, разработанной по теме 8.

Примерное содержание практического занятия по теме 10 «Работы с базами данных в C# и C++»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Напишите программу, устанавливающую соединение с базой данных для отображения, редактирования, добавления, удаления записей в таблице.

Примерное содержание практического занятия по теме 11 «Создание и развертывание Windows- приложения»:

Обсуждение теоретических вопросов по теме, ответы на которые студенты готовят в рамках самостоятельной работы.

Создайте установочное приложение.

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Зачет и экзамен проводится с применением следующих методов (средств): проведение устного экзамена и зачета, включающего теоретическую часть и практико-ориентированное задание, требующее демонстрации уровня владения умениями/навыками.

5.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Таблица 4.

Показатели и критерии оценивания

Компонент компетенции	Промежуточный индикатор оценивания	Критерий оценивания
УК ОС-6.2 Способен обосновывать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоорганизации (под поставленную задачу)	ИУК ОС-6.2 Обосновывает траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента	Аргументирует траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента
ОПК-2.2 Способен применять программные средства в процессе решения задачи профессиональной деятельности	ИОПК-2.2 Применяет программные средства в процессе решения задачи профессиональной деятельности	Использует программные средства в процессе решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-3.2 Способен применять различные поисковые системы, электронные библиотеки и базы знаний при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-3.2 Применяет различные поисковые системы, электронные библиотеки и базы знаний при решении задач профессиональной деятельности	На основе поиска российских и зарубежных аналитических центров, а также журналов в области программной инженерии принимать решение о об использовании современных программных средств в области CASE-технологий, их настройке и использовании с учётом выполнения условий их поставки и лицензирования.
ОПК-4.2 Способен принимать участие в разработке технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы в рамках совместного группового проекта, связанного с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.2 Принимает участие в разработке технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы в рамках совместного группового проекта, связанного с профессиональной деятельностью	Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы в рамках совместного группового проекта, связанного с профессиональной деятельностью
ОПК-5.2 Способен осуществлять инсталляцию и настройку информационных систем и сервисов в профессиональной деятельности	ИОПК-5.2 Осуществляет инсталляцию и настройку информационных систем и сервисов в профессиональной деятельности	Производит инсталляцию и настройку информационных систем и сервисов в профессиональной деятельности
ОПК-7.2 Способен демонстрировать навыки программирования, отладки и тестирования прототи-	ИОПК-7.2 Демонстрирует навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программ-	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов

Компонент компетенции	Промежуточный индикатор оценивания	Критерий оценивания
пов программно-технических комплексов задач	но-технических комплексов задач	программно-технических комплексов задач

Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. JDK, JRE, JVM — назначение и структура. Типы Java приложений (applet, servlet, etc.). Описание структуры и способа компиляции, запуска и распространения «обычного» Java приложения.
2. JSE, JME, JEE, Java Card – описание, назначения, отличия. Что понимается под термином - стандарт Java SE, что наличие стандарта даёт на практике.
3. Реализация принципов объектно-ориентированного программирования (ООП) в Java.
4. Система типов в Java. Простые типы. Константы. Переменные: объявление и инициализация.
5. Массивы в Java. Одномерные и многомерные массивы.
6. Операции в Java. Типы операций. Арифметические и логические операции.
7. Управляющие операторы. Операторы if, switch. Оператор break.
8. Операторы Цикла. Оператор break.
9. Понятие класса. Создание ссылочных переменных и объектов класса. Конструктор класса. Ссылка this.
10. Понятие сигнатуры метода. Методы класса. Перегрузка методов. Модификатор final.
11. Статические методы и переменные. Методы с переменным числом аргументов.
12. Вложенные классы. Статические вложенные классы. Нестатические вложенные классы.
13. Класс Object, его методы, их назначение. Иерархия классов в Java. Наследование классов в Java. Ссылка super.
14. Переопределение метода. Динамическая диспетчеризация методов.
15. Абстрактные методы и классы.
16. Интерфейсы. Множественное наследование интерфейсов.
17. Структурирование Java приложения, пакеты. Уровни доступа.
18. Перечисление enum. Получение элементов enum.
19. Исключения - назначение, обработка. Иерархия классов исключений. Различия в обработке исключений различных типов.
20. Потоковый ввод - вывод в Java. Консольный ввод вывод.
21. Генератор случайных чисел. Класс Random.
22. Разработка GUI на Java. Библиотеки GUI.
23. Разработка GUI на Java. Элементы управления. Обработка событий.
24. Структура программы на языке C# и C++. Объектно-ориентированный характер языка C# и C++. Назначение и использование функции Main( ).
25. Понятие и определение констант, переменных и параметров в C# и C++. Понятие объявления и инициализации переменной, области видимости и времени жизни.
26. Оператор присваивания. Понятие и правила преобразования типов в C# и C++ в операциях присваивания. Выражения в C# и C++ и преобразование типов в них. Приоритет выполнения операций в выражениях и использование скобок для управления им.
27. Арифметические операторы языка C# и C++ и особенности их использования.
28. Операторы сравнения и логические операторы C# и C++. Таблица истинности для логических операторов. Назначение использования и работа быстрых операторов И и ИЛИ.
29. Методы ввода с клавиатуры и вывода в режиме консольного приложения C# и C++. Использование форматирования и escape – последовательностей для управления вы-

вода данных на консоль.

30. Понятие пространства имён и их использование в C# и C++. Создание и использование пользовательских пространств имён.

31. Оператор if: семантика и синтаксис, варианты использования. Вложенные операторы if. Цепочка операторов if-else-if. Использование оператора ?.

32. Оператор switch: назначение, семантика, синтаксис.

33. Цикл for – семантика и синтаксис. Способы объявления переменной цикла. Примеры вариантов использования. Бесконечный цикл for. Цикл, не имеющий тела.

34. Семантика и синтаксис операторов while и do-while.

35. Использование операторов break, continue, goto и метки: назначение и примеры использование.

36. Понятие массива в C# и C++. Объявление одномерного и многомерного массива и его инициализация. Стандартные свойства и методы массива как объекта класса Array. Примеры использование одномерного массива. Семантика и синтаксис цикла foreach.

37. Понятие класса как основной структурной единицы объектно-ориентированного программирования. Семантика и синтаксис объявления и использования класса в C# и C++. Понятие членов класса.

38. Синтаксис создания экземпляра (объекта) класса. Использование методов и полей класса объектом класса. Семантика понятий «стек» и «куча».

39. Понятие конструктора класса и его использование. Понятие конструктора класса «по умолчанию». Параметры конструктора. Понятие деструктора и финализатора класса.

40. Понятие структуры в языке C# и C++. Отличие структуры от класса и примеры использования.

41. Назначение операторов препроцессора и примеры использования в C# и C++.

42. Понятие и использование метода класса. Классификация методов. Семантика и синтаксис объявления процедур и функций. Модификаторы методов.

43. Синтаксис и семантика вызова метода. Понятие параметров метода. Типы аргументов и способы обмена данными между методом и его клиентом: передача параметров по ссылке (использование ключевых слов ref, out).

44. Синтаксис и семантика вызова метода. Понятие параметров метода. Типы аргументов и способы обмена данными между методом и его клиентом: передача параметров по значению.

45. Синтаксис и семантика вызова метода. Понятие параметров метода. Типы аргументов и способы обмена данными между методом и его клиентом: передача параметров по ссылке и значению (использование ключевого слова params).

46. Синтаксис и семантика вызова метода. Понятие параметров метода. Использование функции с побочным эффектом для передачи параметров. Перегрузка метода: смысл и назначение. Пример использования.

47. Поля класса. Скрытие значения поля класса локальной переменной метода. Использование ссылки this.

48. Семантика и синтаксис объявления статических полей и методов класса. Константные поля и поля с доступом только для чтения. Примеры использования.

49. Определение и использование свойств. Определение, методы доступа, смысл применения свойств. Определение инкапсуляции в объектно-ориентированном программировании (ООП).

50. Понятие и использование наследования в ООП. Базовые и производные классы. Запрет наследования.

51. Понятие полиморфизма в ООП и примеры его использования в C# и C++.

52. Понятие и использование виртуальных и запечатанных методов. Синтаксис объявления.

53. Понятие класса. Состав класса. Создание экземпляров классов.

54. Понятие конструктора. Конструктор по умолчанию. Перегрузка конструктора.
55. Понятие деструктора. Перегрузка деструктора. Уничтожение объектов.
56. Скрытие значения поля класса локальной переменной метода. Ссылка this.
57. Перегрузка методов.
58. Определение понятия «инкапсуляция». Средства инкапсуляции в C# и C++. Методы доступа к закрытые данным.
59. Определение понятия «наследование». Реализация наследования в C# и C++.
60. Виртуальное наследование в C# и C++.
61. Определение понятия «полиморфизм». Полиморфизм и его виды. Поддержка полиморфизма в C# и C++.
62. Абстракция. Уровни абстракции. Реализация абстракции в C# и C++. Абстрактные классы. Абстрактные методы.
63. Программирование с использованием интерфейсов. Реализация интерфейса в C# и C++. Явная реализация интерфейса.
64. Обработка исключительных ситуаций. Генерация исключения. Перехват исключений. Создание пользовательских исключений.
65. Реализация делегатов в C# и C++.
66. Реализация событий в C# и C++.
67. Работа с файлами. Получение доступа к файлам.
68. Создание библиотечных файлов C#.
69. Организация графического интерфейса. Обзор пространства имен Windows.Form.

Перечень практико-ориентированных (практических) заданий к зачету и экзамену

УК ОС-6.2 - способен обосновывать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента:

1. Представить проект плана выстраивания развития теоретических знаний и практических навыков по направлению «Прикладная информатика» с учётом Ваших представлений о возможных вариантах использования в учёбе и производственной деятельности.
2. Построить дерево образовательных уровней в области высшего образования, отражающее Ваше представление о достижении жизненных целей.
3. Представить иерархию этапов карьерного роста и временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.
4. Провести критическую оценку личного использования времени и других ресурсов при решении поставленных в данном курсе задач (в виде диаграммы или таблицы «задачи – время и другие ресурсы на её решение»).
5. Проанализируйте вакансии компаний интернет-рекрутмента (например, hh.ru, job.ru и др.) с целью определения востребованности java – программистов на рынке труда.
6. Проанализируйте рейтинг популярности языков программирования на сайте tiobe.com. Какое место в рейтинге занимает язык Java и с чем это связано?
7. Проанализируйте вакансии компаний интернет-рекрутмента (например, hh.ru, job.ru и др.) с целью определения востребованности C# или C++ – программистов на рынке труда.
8. Проанализируйте рейтинг популярности языков программирования на сайте tiobe.com. Какое место в рейтинге занимает язык C# или C++ и с чем это связано?

ОПК-2.2 - способен применять программные средства в процессе решения задачи профессиональной деятельности:

1. Опишите достижения в области интеллектуальных технологий и выделите наиболее значимые (по Вашему мнению) из них. Приведите примеры отечественных интеллектуальных систем.

2. Раскройте ваше понимание содержания понятия «цифровая экономика» и перечислить необходимые условия для её реализации.

3. Опишите круг современных задач, решаемых с применением языка Java.

4. Сделайте обзор последних библиотек языка Java.

5. Опишите круг современных задач, решаемых с применением языка C# или C++.

6. Опишите особенности реализации C# или C++ -приложений для Unix-подобных систем.

ОПК-3.2 Способен применять различные поисковые системы, электронные библиотеки и базы знаний при решении задач профессиональной деятельности:

1. Провести сравнительную характеристику IDE от ведущих разработчиков программного обеспечения – IBM, ORACLE и Microsoft.

2. Проанализируйте роль и задачи использования систем управления базами данных (СУБД) в современной экономике.

3. Разработайте многопоточное приложение на языке Java, демонстрирующее работу с переменными с разделяемым доступом.

4. Напишите приложение на языке Java, демонстрирующее работу с файлами.

5. Проанализируйте средства защиты данных при организации взаимодействия Java-приложения с базой данных.

6. Разработайте паттерн «Singleton» на языке C# или C++.

7. Напишите приложение на языке C# или C++, демонстрирующее работу с файлами.

8. Напишите приложение на языке C# или C++, демонстрирующее работу с mutex (возможность запуска одной копии приложения на ПК).

ОПК-4.2 - способен принимать участие в разработке технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы в рамках совместного группового проекта, связанного с профессиональной деятельностью:

1. Перечислить характерные черты (признаки) третьей информационной революции «революции» и её последнего «электронного» периода. Охарактеризуйте изменения в стандартизации на этом этапе.

2. Проанализируйте стандарты в сфере ИТ принятые в качестве государственных в прошлом году.

3. Изучите последний стандарт языка Java.

4. Исследуйте, что дает Java – программисту наличие сертификата на знание языка Java от компании Oracle.

5. Изучите последний стандарт языка C# или C++.

6. Напишите автоматизированный тест для C# или C++ программы в среде Visual Studio.

ОПК-5.2 - способен осуществлять инсталляцию и настройку информационных систем и сервисов в профессиональной деятельности:

1. Составить сравнительную справку о характеристиках десяти наиболее производительных суперкомпьютерах мира.

2. Построить временной график роста производительности процессоров за последние 5 лет.

3. Опишите процесс инсталляции программного и/или аппаратного обеспечения.

4. Опишите критерии формирования требований к инсталляции программного и/или аппаратного обеспечения.

5. Сделайте обзор изменений в последней версии NetBeans.

6. Опишите процесс инсталляции последней версии NetBeans.

7. Проведите сравнительный анализ сред разработки Java-приложений и особенностей их инсталляции.

информационных и автоматизированных систем.

8. Сделайте обзор изменений в последней версии .Net Framework.

9. Опишите процесс инсталляции последней версии .Net Framework.

ОПК-7.2 - способен демонстрировать навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач:

1. Вычислить ||a-b| -c| , не используя стандартные функции. Вывести полученные значения.

2. Определить, попадает ли третье число в интервал, задаваемый первыми двумя. Длина последовательности равна 3. Необходимые числа получать с помощью стандартной функции получения случайного числа.

3. Вводится строка символов, состоящая из строчных латинских букв. Написать программу составления множества всех символов, которые встречаются в строке один раз. Строку символов получать программным образом.

4. Вводятся записи следующей структуры:

Артикул товара - символьное поле
Наименование товара - символьное поле
Количество проданного товара - цифровое поле
Цена товара - цифровое поле

Подсчитать общую стоимость по всем вводимым записям. Стоимость определяется как произведение количества товара на его цену.

5. Определить произведение максимального и минимального из простых чисел матрицы.

6. Вводится строка. Удалить из строки пару слов, которые имеют и отличаются друг от друга на максимальное количество символов.

7. Дан файл целых чисел. В другой файл записать суммы минимального и максимального среди положительных и отрицательных чисел.

8. Разработайте свою библиотеку на языке Java. Продемонстрируйте ее подключение к проекту.

9. Разработайте windows-приложение на языке Java.

10. Опишите особенности реализации Java-приложений для мобильных платформ.

11. Создайте установочный файл для C# или C++-приложения.

12. Разработайте свою библиотеку на языке C# или C++. Продемонстрируйте ее подключение к проекту.

Шкала оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и зачета (в том числе дифференцированного зачета) без применения балльно-рейтинговой системы оценивания - посредством аттестационных испытаний в форме традиционного экзамена и традиционного зачета.

Результаты промежуточной аттестации оцениваются: экзамена - по традиционной балльной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»); зачета — по бинарной системе оценивания («зачтено», «не зачтено»), или традиционной балльной системе оценивания.

Наряду с оцениванием учебных достижений обучающихся по принятой образовательной организации системе оценок и использованием ее при оформлении официальных дипломов Академии о высшем образовании, вводят повышенный («Excellent» и «Good») и базовый («Very good» и «Satisfactory») уровень оценок «отлично» и «хорошо» для использования при оформлении ЕПД, согласно Положению об оформлении и выдаче ЕПД.

Таблица 5.

Соответствие академической оценке

Академическая оценка		***Оценка по шкале ESTS***	
зачтено	отлично	Passed	A (Excellent)
			B (Very Good)
	хорошо		C (Good)
			D (Satisfactory)
	удовлетворительно		E (Sufficient)
не зачтено	неудовлетворительно	-	-

Критерии оценивания в ходе промежуточной аттестации

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся:

– если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; учебные достижения и результаты текущего контроля успеваемости демонстрируют высокую степень сформированности соответствующих компетенций.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся:

– если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; учебные достижения и результаты текущего контроля успеваемости демонстрируют хорошую степень сформированности соответствующих компетенций.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся:

– если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ; учебные достижения и результаты текущего контроля успеваемости демонстрируют удовлетворительную степень сформированности соответствующих компетенций.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся:

– если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; учебные достижения и результатами текущего контроля успеваемости демонстрируют низкую степень сформированности соответствующих компетенций.

Оценка «**зачтено**» выставляется обучающемуся:

– если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает его на зачете, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; в ходе обучения демонстрирует полное понимание и использует полученные знания и умения;

– твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; в ходе обучения демонстрирует понимание и использует полученные знания и умения;

– знает материал, излагает его, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос, в применении теоретических положений при решении практических вопросов и задач; в ходе обучения проявляет понимание и использует полученные знания и умения в выстраивании и реализации своего развития;

Оценка «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания; учебные достижения демонстрируют низкую степень овладения программным материалом.

6. Методические материалы по освоению дисциплины с применением ЭК

Обучение по дисциплине «Программирование» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции, практические) и самостоятельной работы студентов. Практические занятия дисциплины «Программирование» предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Подготовка к лекции студентами заключается в следующем:

– повторить материал предыдущей лекции, прочитав его повторно;

– ознакомиться с темой предстоящей лекции (в рабочей программе учебной дисциплины);

– ознакомиться с учебными материалами по данной теме в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины или с электронными материалами, предложенными лектором;

– записать возможные вопросы, которые можно будет задать лектору.

Подготовка к практическим (семинарским) занятиям:

– внимательно прочитать материал лекций относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;

– подготовить развернутые ответы на вопросы, предложенные в рабочей программе дисциплины для обсуждения;

– выполнить задания, если они предусмотрены в письменной форме;

– понять, что для вас осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическим/семинарским занятиям можно как индивидуально, так и в составе малой группы;

– рабочую программу учебной дисциплины необходимо использовать в качестве основного ориентира в организации обучения;

– электронная версия рабочей программы по дисциплине размещена на сайте Нижегородского института управления, к ней предоставлен авторизованный доступ.

Самостоятельная работа обучающегося:

Самостоятельная работа призвана закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные на лекциях, практических и семинарских занятиях.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Эффективность лекционных, семинарских и практических занятий по дисциплине во многом зависит от качества самостоятельной работы обучающихся, от их самоподготовки.

Часть времени, отведенного на самостоятельную работу должна использоваться на подготовку к аудиторным занятиям, другая часть на выполнение домашней работы, осмысление и оформление результатов практических занятий.

При подготовке к занятиям студенту полезно:

- изучить теоретический материал по данной теме (конспект занятия);
- ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем;
- выполнить задания, предложенные преподавателем, к занятию;
- составить перечень вопросов, вызывающих затруднения, неясности или сомнения, обсудить их с преподавателем или на занятии;
- заниматься самостоятельным поиском дополнительной литературы по изучаемой теме.

Подготовка к экзамену (зачету). К экзамену (зачету) необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

– программой дисциплины;
– перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
– тематическими планами лекций, семинарских занятий;
– учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
– перечнем и тематикой письменных работ, а также методическими рекомендациями по их выполнению;
– перечнем вопросов.

Систематическое выполнение всех видов заданий на лекциях, практических занятиях, а также самостоятельная работа позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена (зачета).

Вопросы (задания) для самостоятельной подготовки к занятиям.

По теме 1 «Введение в использование современных технологий программирования (Java и .Net – платформы)»:

1) Что такое программная платформа?
2) Какая связь между терминами «программная платформа» и «язык программирования»?
3) Какая связь между терминами «программная платформа» и «операционная система»?
4) Цели создания и использования программной платформы.
5) Структура программной платформы.
6) Понятие библиотеки классов.
7) Понятие среды выполнения.
8) Платформа .Net Framework: особенности и история разработки.
9) Платформа Java: особенности и история разработки.
10) Интегрированные среды разработки программного обеспечения.
11) Понятие и назначение IDE.
12) Типология IDE.
13) Структура IDE.
14) Типовые возможности IDE.

По теме 2 «История создания и базовые основы языка Java. Настройка среды разработки и создание первого приложения на Java»:

1) Причины недовольства C++.
2) Роль Патрика Нотона в создании нового проекта в компании Sun.
3) Опишите проект Green.
4) Разработчики языка Oak.
5) Роль Интернета в развитии языка.
6) Выход языка Java.
7) Что такое Java-платформа?
8) Что такое JVM?
9) Основные версии и продукты Java.
10) Что такое JDK?
11) Установка NetBeans.
12) Настройка NetBeans.
13) Создание, запуск, отладка Java-приложения.

По теме 3 «Основные понятия языка Java: синтаксис и структура программы»:

1) Перечислите ключевые особенности языка Java.
2) Что означает архитектурная независимость и переносимость кода (кроссплатформенность)?
3) Что значит полная объектная ориентированность?
4) Что значит устойчивость (надежность) кода?
5) Что означает безопасность Java-программ?
6) Перечислите лексические элементы языка Java.
7) Перечислите пробельные символы.
8) Виды комментариев.
9) Идентификаторы в Java.
10) Разделители в Java.
11) Структура Java-программы.

По теме 4 «Примитивные типы данных и операторы работы с ними в Java. Массивы»:

1) Типы данных в Java.
2) Целочисленные типы.
3) Типы данных с плавающей точкой.
4) Символьный тип.
5) Логический тип.
6) Типы констант (литералов) в Java.
7) Объявление переменных в Java.
8) Автоматическое преобразование типов.
9) Явное приведение типов.
10) Приведите пример сужения.
11) Приведите пример усечения.
12) Приведите пример сужения с усечением.
13) Автоматическое расширение типов в выражениях.
14) Для чего нужно автоматическое расширение типов?
15) Одномерные массивы.
16) Многомерные массивы.
17) Арифметические операции.
18) Битовые (поразрядные) операции.
19) Беззнаковый сдвиг.
20) Операции отношений.

21) Логические операции.
22) Таблица истинности.
23) Операции присваивания.
24) Условные операции.
25) Таблица приоритетов.
26) Управляющие операторы: if, switch, break.
27) Операторы циклов.

По теме 5 «Введение в объектную модель Java: классы и их компоненты. Наследование. Интерфейсы. Пакеты в Java»:

1) Что такое класс?
2) Что входит в описание класса?
3) Что такое экземплярная переменная?
4) Что такое конструктор?
5) Что такое метод класса?
6) Как создаются ссылочные переменные и объекты класса? В какой области памяти они хранятся?
7) Что такое перегрузка методов?
8) Что означает модификатор static?
9) Для чего служат статические переменные?
10) Для чего служат статические методы?
11) Для чего применяются статические блоки кода?
12) Как используется ключевое слово this?
13) Причины создания вложенных классов.
14) Виды вложенных классов.
15) Применение статического вложенного класса.
16) Применение нестатических вложенных классов.
17) Что такое наследование?
18) Java поддерживает множественное наследование?
19) Как обойти скрытие переменной экземпляра формальными параметрами?
20) Каков порядок вызова конструкторов при наследовании?
21) Для чего используется ключевое слово super?
22) Каков порядок вызова конструкторов при наследовании без использования super?
23) Каков порядок вызова конструкторов при наследовании с использованием super?
24) Что означают модификаторы доступа?
25) Что значит динамическая диспетчеризация ссылок?
26) Что значит динамическая диспетчеризация методов?
27) Зачем нужны абстрактные методы и классы?
28) Зачем нужны интерфейсы?
29) Что означает реализация интерфейсов?
30) Что такое ссылочные переменные интерфейсного типа?
31) Для чего используется модификатор final?
32) Для чего нужны методы с переменным числом аргументов в Java?
33) Что такое пакет в Java?
34) Иерархия пакетов.
35) Импорт пакетов.
36) Уровни доступа с учетом пакетов.
37) Перечисления в Java: enum.

По теме 6 «Исключения и их обработка в Java»:

1) Типы ошибок.
2) Что такое исключение?

3) Формат try-catch блока.
4) Стек вызовов.
5) Если обработчик не найден, куда передается исключение?
6) Классы исключений.
7) Оператор throw.
8) Подклассы Exception.
9) Как создать исключение необязательное к перехвату?

По теме 7 «Разработка GUI на Java. Обработка событий в приложении Java»:

1) Опишите библиотеку AWT.
2) Опишите библиотеку JFC.
3) Опишите классы для создания GUI.
4) Опишите класс Component.
5) Опишите класс окон JFrame.
6) Опишите класс окон JWindow.
7) Опишите класс окон JDialog.
8) Опишите класс окон JFileChooser.
9) Методы графического контекста.
10) Работа с цветом.
11) Опишите класс Polygon.
12) Элементы управления.
13) Менеджеры компоновки.
14) Выравнивание элементов.
15) Что такое событие?
16) Зачем нужны обработчики событий?
17) Как добавить обработчик события в программе?
18) Как привязать обработчик события к элементу управления?
19) Классы событий.
20) Источники событий.
21) Уровни событий.
22) Интерфейсы – слушатели.
23) Блоки прослушивания.
24) Обработка событий.

По теме 8 «Базовые особенности языка C# и C++ как основного языка платформы .Net»:

1) Что такое платформа .Net?
2) Компоненты платформы .Net.
3) Что такое Framework .Net?
4) Что такое CLR?
5) Что такое MSIL?
6) Особенности C#, заимствованные у Java.
7) Особенности, заимствованные у C и C ++.
8) Особенности, уникальные для C#.
9) Среды разработки, поддерживающие .NET.
10) Состав языка C#.
11) Типы данных C#.
12) Преобразования типов.
13) Структура простейшей программы на C#.
14) Общая структура программы на C#.
15) Операции.
16) Ввод-вывод на консоль в C#.

17) Массивы.
18) Классы в C#.

По теме 9 «Работы с формами в C# и C++»:

1) Что такое делегат?
2) Что такое событие?
3) Создание Windows-приложения.
4) Основные типы Windows.Forms.
5) Элементы управления Windows.Forms.
6) Метод Run класса Application.

По теме 10 «Работы с базами данных в C# и C++»:

1) Опишите варианты соединения C# и C++ приложения с базой данных.
2) Опишите технологию ADO.Net.
3) Опишите соединение с базой данных.
4) Опишите классы для работы с базой данных.
5) Опишите технологию LINQ.

По теме 11 «Создание и развертывание Windows- приложения»:

1) Создание установочного файла.
2) WiX утилита.
3) Обработка действий пользователя во время установки приложения.

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

7.1 Основная литература

1. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для вузов / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07559-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493460 (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537906 (дата обращения: 19.04.2024).– Режим доступа: по подписке.

7.2 Дополнительная литература

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование / И. А. Барков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 700 с. — ISBN 978-5-507-47113-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/329549 (дата обращения: 19.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510331 (дата обращения: 18.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Иноземцева, С. А. Информатика и программирование : лабораторный практикум / С. А. Иноземцева. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 68 c. — ISBN 978-5-4487-0260-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/75691.html (дата обращения: 19.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/75691

4. Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans : учебное пособие / В. В. Монахов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 450 c. — ISBN 978-5-4497-0923-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102078.html (дата обращения: 19.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования : учебное пособие / Н. Н. Непейвода. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 295 c. — ISBN 978-5-4497-0938-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102065.html (дата обращения: 19.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513269 (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

7. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530800 (дата обращения: 19.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511750 (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - http://sdo.niu.ranepa.ru/

2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511891 (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511712 (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512425 (дата обращения: 18.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

5. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 245 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100413 (дата обращения: 19.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования : учебное пособие / Роганов Е.А.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 390 с. — ISBN 978-5-4497-0908-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102026.html (дата обращения: 18.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. М.Гранд. Шаблоны проектирования в JAVA. Каталог популярных шаблонов проектирования, проиллюстрированных при помощи UML. – М.: Новое знание, 2004.
8. Васильев А. Н. Объектно-ориентированное программирование. СПб.: Питер, 2011. - 400с.
9. Павловская Т.А. C#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2007. -432с.
10. Мухаметзянов, Р.Р. Основы программирования на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Мухаметзянов. - Электрон. дан. - Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. - 114 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66812.html. - Загл. с экрана.
11. Тюльпинова, Н.В. Технология алгоритмизации и программирования на языке Pascal [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Тюльпинова. - Электрон. дан. - Саратов : Вузовское образование, 2019. - 244 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0471-0.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80540.html. - Загл. с экрана.
12. Фаронов, В.В. Turbo Pascal 7.0. Учебный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Фаронов. - Электрон. дан. - М. : КноРус, 2016. - 363 с. - Книга находится в ЭБС BOOK.RU. - ISBN 978-5-406-04792-7.- Режим доступа: http://www.book.ru/book/918526. - Загл. с экрана.

7.4 Нормативные правовые документы.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный закон от 27 июля 2006г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями и дополнениями)
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
4. Образовательный стандарт ФГБОУ ВО «Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», утвержденный приказом ректора Академии от 07.09.2023 № 01-24607 и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №922 (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.10.2017, регистрационный номер № 48531) и приказа Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2021 г., регистрационный № 63650).

7.5 Интернет-ресурсы, справочные системы.

1. Марченко А.Л. Введение в программирование на C# 2.0. Курс интернет-университета информационных технологий (INTUIT.RU). Web: http://www.intuit.ru/department/pl/csharp20/
2. Мейер Б. Основы объектно-ориентированного программирования. Курс интернет-университета информационных технологий (INTUIT.RU). Web: http://www.intuit.ru/department/se/oopbases/
3. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования. Курс интернет-университета информационных технологий (INTUIT.RU). Web: http://www.intuit.ru/department/se/oip/
4. Вязовик Н. Программирование на Java. Web: http://www.intuit.ru/department/pl/javapl/
5. Кариев Ч. Создание Windows-приложений на основе Visual C#. Web: http://www.intuit.ru/studies/courses/106/106/info
6. Павловская Т. Программирование на языке высокого уровня C#. Web: http://www.intuit.ru/studies/courses/629/485/info
7. Работа с базой данных SQL Server с использованием C#. Web: https://o7planning.org/ru/10515/working-with-sql-server-database-using-csharp
8. Программирование на языке Pascal. [Электронный ресурс]/ Учебный курс НОУ Интуит. Свободный доступ: http://www.intuit.ru/studies/courses/41/41/info .
9. http://pascalabc.net – Сайт среды разработки программ на Pythone.
10. The Java™ Tutorials . Web: https://docs.oracle.com/javase/tutorial/
11. Бишоп Дж., Хорспул Н. C# в кратком изложении. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. - 472 с.
12. Г.Шилдт. Полный справочник по Java. – М.: Вильямс, 2007.
13. Эндрю Троелсен. Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4. М.: ИД Вильямс, 2011. – 1392 с.
14. Ноутон П., Шилдт Г. Java 2 в подлиннике. – СПб, «BHV», 2001.
15. Б. Эккель. Thinking in Java. – Спб.:Питер, 2009.
16. Joshua Bloch. Effective Java: Second Edition. – Prentice Hall, 2008.

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

8.1. Материально-техническая база

Перечень материально-технического обеспечения:

1. Учебные аудитории, оборудованные для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, коллоквиумов, мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе мультимедийным оборудованием для демонстрации электронных презентаций и аудио- и видеоматериалов.
2. Компьютерные классы для выполнения групповых тестовых и иных заданий, а также для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой и обеспечением доступа к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
3. Специализированные аудитории и лаборатории.
4. Библиотека с обеспечением печатными изданиями или электронно-библиотечная система обеспечивающая доступ к электронным изданиям (электронная библиотека).
5. Читальный зал.
6. Технические средства обучения: персональные компьютеры; компьютерные

проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV и др.

8.2. Информационные технологии, программное обеспечение:

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется информационные технологии и программное обеспечение:

1. Современная операционная система.
2. Kaspersky Endpoint Security (или аналог).
3. Средство просмотра файлов формата pdf.
4. Современные офисные средства (текстовые и табличные редакторы, средства работы с презентационными материалами и т.д.).
5. Архиватор 7-Zip.
6. Система дистанционного обучения.
7. Автоматизированная библиотечная система.
8. СУБД PostgreSQL.
9. Lucidchart.
10. Eclipse
11. Система ADVANTA для управления проектами.

8.3. Информационные справочные системы:

1. https://www.urait.ru –Электронно-библиотечная система [ЭБС] Юрайт;
2. http://www.iprbookshop.ru – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «IPR SMART» (ранее – IPRBooks)
3. https://e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань».
4. https://znanium.com - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znanium.com».
5. https://www.book.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Book.ru».
6. https://ibooks.ru - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «ibooks.ru».
7. https://www.ezproxy.ranepa.ru:2443/login?url=https://dlib.eastview.com/ – East View. Полные тексты российских научных и практических журналов, а так же газет центральной прессы России.
8. https://www.ezproxy.ranepa.ru:2443/login?url=https://grebennikon.ru/ - Полные тексты 38 научно-практических журналов по маркетингу, менеджменту, финансам и управлению персоналом ИД «Гребенников»
9. http://www.consultant.ru/ - Справочно-правовая система «Консультант».
10. http://www.garant.ru/ Справочно-правовая система «Гарант».