

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
президиумом Ученого совета ННГУ
протокол от
«14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Методы разработки сетевых приложений на языке Java

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

Бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Инженерия программного обеспечения

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2022 год

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
2	Блок 1. Дисциплины (модули) Часть формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина <i>Б1.В.ДВ.04.02 Методы разработки сетевых приложений на языке Java</i> относится к части ООП направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, формируемой участниками образовательных отношений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
ПК-4.: Способен проектировать программное обеспечение	<p>ПК-4.1: Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>ПК-4.2: Знает методы и средства проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-4.3.: Знает методы и средства проектирования баз данных</p>	Знать <i>понятия виртуальная машина, клиент-серверная технология, синтаксис и структуры данных языка;</i>	<i>Собеседование,</i>

	<p>ПК-4.4.: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p>ПК-4.5.: Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных</p>	<p>Уметь разрабатывать клиент-серверные приложения;</p> <p>Уметь пользоваться методами использования современных инструментальных и вычислительных средств</p>	<i>Задача</i>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	33
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа	16
- текущий контроль (КСР)	1
самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация –зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы			Самостоятельная работа обучающегося,
		из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего

	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная
Введение в Java	5	1	1		2	3
Синтаксис Java	5	1	1		2	3
Повторение основ ООП	5	1	1		2	3
Демонстрация выполненного учебного примера	5	1	1		2	3
Обзор постановок задач для самостоятельной работы	5	1	1		2	3
Библиотека классов Java	5	1	1		2	3
Разработка визуальных приложений	5	1	1		2	3
Разработка мобильных приложений	5	1	1		2	3
Java и элементы параллельного программирования	7	1	1		4	3
Организация взаимодействия с бинарным кодом	7	1	1		4	3
Разработка сетевых приложений	7	1	1		4	3
Организация взаимодействия с базами данных в Java	7	1	1		4	3
Регрессионный анализ. Модель Гаусса-Маркова	11	4	4		8	3
Текущий контроль (КСР)	1				1	
Промежуточная аттестация –зачет						
Итого	72	16	16	0	33	39

Текущий контроль успеваемости реализуется в формах опросов на занятиях семинарского типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме (зачет).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов в ходе всего учебного курса предполагает выполнение заданной самостоятельной работы. В каждой самостоятельной работе студенты проходят весь путь, начиная от постановки учебной задачи до сдачи преподавателю работающей программы с кратким пояснением принципов работы разработанной программной системы. Успешная сдача самостоятельных работ является основным критерием при постановке зачета по дисциплине.

В начале семестра группам студентов выдаются задания, используемые в лабораторном практикуме и самостоятельной работе.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		Зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными негрубыми недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.

	я от ответа						
--	-------------	--	--	--	--	--	--

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1 Контрольные вопросы

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Что включает в себя понятие виртуальная машина?	ПК-4
2. Чем отличается исполнение кода разработанного на java и разработанного на C/C++?	ПК-4
3. Расскажите об основных элементах объектно-ориентированного программирования на примере языка программирования Java	ПК-4
4. Какие основные структуры данных реализованы в Java? Приведите примеры	ПК-4
5. Какие классы и средства применяются для работы с входным и	ПК-4

выходным потоком данных? Приведите примеры	
6. Расскажите основные принципы построения сети.	ПК-4
7. Расскажите об основных средствах организации клиент-серверное взаимодействие в java?	ПК-4
8. Расскажите о способах построения визуальных приложений на основе AWT и Swing.	ПК-4
9. Что такое MIDlet? Приведите примеры	ПК-4
10. Чем отличается построение клиент-серверного приложения в Java ME от Java SE?	ПК-4
11. Расскажите о способах разработки мобильных приложений исполняемых под операционной системой Android	ПК-4
12. Какие основные отличия существуют между разработкой приложений для операционной системы Android и Windows?	ПК-4

5.2.2. Типовые задачи для оценки сформированности компетенции ПК-4

Пример учебной задачи для практикума:

Система взаимодействия группы людей

Разработать программу, взаимодействия пользователей по средствам отправки мгновенных сообщений. Должно быть предусмотрено два типа обмена сообщениями: обмен личными сообщениями между двумя пользователями и конференция между несколькими участниками. Программные клиенты должны предоставлять возможность общего доступа к документам. Для файлов в форматах “*.txt, *.csv, *.jpg” реализовать возможность просмотра. Для файлов в форматах отличных от “*.txt, *.csv, *.jpg” реализовать возможность загрузки на локальный диск.

Приведенный пример используется для демонстрации основных средств и подходов используемы при разработке программ в самостоятельной работе.

В рамках курса студентам предлагается самостоятельно разработать программу по одной из задач приведенных ниже. Для каждой задачи необходимо реализовать консольный, визуальный и мобильный вариант программы. Все программы предполагают клиент-серверное взаимодействие.

Примеры заданий для самостоятельных работ:

Эмулятор сетей

Необходимо реализовать эмулятор сетей с устройствами первых трех уровней. Т.е. сетевые карты, коммутаторы и концентраторы, а так же роутеры. В эмуляторе у пользователя должна быть предусмотренная возможность конструировать топологию сети. С помощью полученной топологии пользователь должен суметь проверить корректность настройки сетевых устройств. В приложении, должна быть предусмотрена возможность топологию сети конструировать в нескольких приложениях связанных по сети.

Удаленная виртуальная машина

Необходимо реализовать клиент серверное приложение. В клиенте для пользователя должна быть предусмотрена возможность вводить программу на псевдо языке программирования. На сервере программа, разработанная на клиенте, должна приниматься и исполняться. Результат исполнения программы должен возвращаться клиенту. Реализовать возможность совместного редактирования кода. Реализовать отладку кода (исполнение по шагам, исполнение до контрольной точки, вывод значений переменных).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Программирование на Java - <http://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info>
2. Построение распределенных систем на Java - <http://www.intuit.ru/studies/courses/633/489/info>
3. Новиков Ю.В., Кондратенко С.В. Учебный курс «Основы локальных сетей». <http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Виртуальная машина Java - <https://java.com/ru/download/> (Свободное ПО)
2. Дистрибутивы средств разработки ПО - <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> (Свободное ПО)
3. Официальная документация по языку программирования Java - <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
4. JDK SDK – средства разработки java программ: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> (Свободное ПО)
5. NetBeans – визуальное средство разработки java приложений: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> (Свободное ПО)
6. Android Studio – средство разработки мобильных приложений: <https://developer.android.com/studio/index.html> (Свободное ПО)

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: операционная система Windows (лицензия), Microsoft Visual Studio (лицензия), библиотека OpenCV (open source, <http://opencv.org/>)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Автор Е.А. Козин

Рецензент (ы) _____

Заведующий кафедрой _____ Р.Г. Стронгин