

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Радиофизический факультет

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ

протокол от

«31» мая 2023 г. № 6

Рабочая программа дисциплины

Распределенные объектные технологии

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

магистратура

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Информационная безопасность и защита информации

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)

магистр

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2023

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Распределенные объектные технологии» относится к дисциплинам обязательной части основной образовательной программы по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
1	Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть.	Дисциплина Б1.О.06 «Распределенные объектные технологии» относится к обязательной части ООП направления подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

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	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы критического анализа проблемных ситуаций.	Знать: - архитектуру, принципы функционирования технологий глобальной информационной инфраструктуры и сетевых приложений. - типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей.	Собеседование
	УК-1.2. Умеет вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций.	Уметь: - производить анализ показателей качества распределенных объектных технологий	Собеседование
ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с перечнем ПО, входящим в Единый реестр российских программ	Знать: - правила установки и администрирования информационных систем и баз данных - перечень ПО, входящего в Единый реестр российских программ	Собеседование
	ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение	Уметь: - использовать знания фундаментальных концепций, системных методологий,	Собеседование

проектов	информационных систем и баз данных.	международных стандартов в области информационных технологий, интегрированных сред и инструментальных средств, сетевых приложений и сервисов	
----------	-------------------------------------	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	___ ЗЕТ	___ ЗЕТ
Часов по учебному плану	108		
в том числе			
аудиторные занятия (контактная работа): - занятия лекционного типа - занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32		
самостоятельная работа	75		
КСР	1		
Промежуточная аттестация – экзамен/зачет	зачет		

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
1. Понятия открытых	6		2		2	4

систем и объектно-ориентированных информационных технологий						
2. Распределённые системы обработки данных	12		4		4	8
3. Системы управления распределёнными базами данных	14		4		4	10
4. Классы информационных систем	8		2		2	6
5. Единое пространство данных и единое информационное пространство	8		2		2	6
6. Двухуровневая архитектура клиент-сервер	8		2		2	6
7. Технологии World Wide Web	14		4		4	10
8. Распределенная одноранговая архитектура. Архитектура взаимодействия компонент распределенной информационной системы	17		6		6	11
9. Стратегия разработки крупных информационных систем	8		2		2	6
10. Распределенные одноранговые архитектуры	12		4		4	8
Итого:	107		32		32	75

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды:

- изучение дополнительных разделов дисциплины с использованием учебной литературы;
- изучение настроек и интерфейсов сетевых устройств.

Текущий контроль усвоения материала проводится путем проведения опроса.

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						
	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 несущественных 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 несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, . Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка	Уровень подготовки
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
	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»

	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»
	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»
	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	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «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

<i>Вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
1. Технология открытых систем. Обязательные свойства открытых систем	УК-1
2. Модель взаимодействия открытых систем	УК-1
3. Открытая архитектура. Основные принципы открытой архитектуры	УК-1
4. Технология открытых систем. Объектно-ориентированный подход при проектировании открытых систем	УК-1
5. Декомпозиция в объектно-ориентированных открытых системах	ОПК-5
6. Среда распределенных вычислений и распределенная обработка данных	ОПК-5
7. Функции среды распределенных вычислений	ОПК-5
8. Распределенные базы данных. Основные принципы организации распределенных баз данных	УК-1
9. Задачи интеграции и децентрализации, решаемые при помощи распределенных баз данных	УК-1
10. Системы управления распределенными базами данных. Основные требования, предъявляемые при решении задач с распределенными базами данных	УК-1
11. Основные принципы создания и функционирования систем управления распределенными базами данных	УК-1
12. Классы информационных систем	УК-1
13. Объединение информационных ресурсов в концепции единого информационного пространства	УК-1
14. Понятие единого пространства данных. Функции информационной системы-клиента и информационной системы-сервера	УК-1
15. Двухуровневая клиент-серверная архитектура построения единого пространства данных. Основные особенности	ОПК-5
16. Двухуровневая архитектура с интеллектуальным сервером на	ОПК-5

основе технологии World Wide Web	
17. Распределенная одноранговая архитектура взаимодействия в концепции единого информационного пространства	ОПК-5
18. Интегрированная среда в концепции единого информационного пространства. Основные характеристики	УК-1
19. Стратегия разработки крупных информационных систем. Основные группы требований к средним и крупным информационным системам	ОПК-5
20. Архитектура взаимодействия компонент распределенной информационной системы. Особенности распределенной одноранговой архитектуры	УК-1

5.2.2. Типовые задания для оценки сформированности компетенции УК-1

Задание 1. Пояснить что представляет собой технология открытых систем.

Задание 2. Пояснить почему появилась потребность создания открытых систем.

Задание 3. Пояснить что означает термин «масштабируемость».

Задание 4. Назвать обязательные свойства открытых систем.

Задание 5. Указать назначение функционально-распределенных информационных технологий.

Задание 6. Указать назначение объектно-ориентированных информационных технологий.

Задание 7. Дать определение распределенной среде обработки данных.

Задание 8. Охарактеризовать суть распределенных баз данных и систем управления ими.

5.2.3. Типовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-5

Задание 1. Привести примеры реализации принципов интероперабельности и мобильности в открытых системах.

Задание 2. Привести примеры стандартизации взаимодействия компонентов в рамках концепции единого информационного пространства.

Задание 3. Привести примеры протоколов для реализации доступа к удаленным базам данных.

Задание 4. Указать основные компоненты архитектуры клиент-сервер в рамках корпоративной информационной системы.

Задание 5. Описать набор протоколов для реализации интерактивного взаимодействия конечного пользователя с программами стороны web-сервера.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2012. – 896 с.
2. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: теоретические основы. – СПб.: Лань, 2016. – 448 с.
3. Водяхо А.И. и др. Архитектурные решения информационных систем. – СПб.: Лань, 2017. – 356 с.
4. Зараменских Е.П. Управление жизненным циклом информационных систем. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 431 с.
5. Исаев Г.Н. Теоретико-методологические основы качества информационных систем. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 293 с.

б) дополнительная литература:

1. Горохов А.В. Основы системного анализа: учебное пособие для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 140 с.
2. Троценко В.В. и др. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 136 с.
3. Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. Управление жизненным циклом информационных систем. – М.: Курс, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 119 с.
4. Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. Моделирование бизнес-процессов. – М.: Курс, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 79 с.
5. Лапонина О.Р. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия. – М.: БИНОМ, 2007. – 608 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторный фонд ННГУ для проведения семинарских занятий.

Компьютерные класс лаборатории «Средства коммуникаций и безопасность информационных систем».

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ с учетом рекомендаций и ОПОП ВПО по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Автор (ы) _____ Л.Ю. Ротков

_____ А.А. Горбунов

Заведующий кафедрой «Безопасность
информационных систем» _____ Л.Ю. Ротков

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета от «25» мая 2023 года, протокол № 04/23.