

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2022 15:09:29
Уникальный программный ключ:
ca953a0170d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Распределенные объектные технологии»

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Data Science и цифровая трансформация

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Распределенные объектные технологии» являются освоение современных методов разработки программного обеспечения, формирование навыков и умений, необходимых для самостоятельного создания сложных программных систем.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с общими сведениями о распределенных объектных системах;
- освоение студентами классификации распределенных систем, их архитектуры, областей применения;
- познакомить студентов с основами объектно-ориентированных языков программирования;
- познакомить с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных объектных систем;
- познакомить с некоторыми технологиями, используемыми при создании распределённых систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Распределенные объектные технологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования	УК-7.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;
		УК-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<p>ОПК-4.1 Знает требования к информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий к решению профессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2 Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Владеет подходами к комбинированию и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
ПК-3	Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач	<p>ПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий</p> <p>ПК-3.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования</p> <p>ПК-3.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования</p>
ПК-4	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной	<p>ПК-4.1 Знает современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей, инновационные инструментальные средства проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>ПК-4.2 Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ</p>

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
		(в рамках данной дисциплины)
	деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов	моделирования
		ПК-4.3 Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем с использованием инновационных инструментальных средств

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Распределенные объектные технологии» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Распределенные объектные технологии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;		Системы искусственного интеллекта

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных		
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		Системы искусственного интеллекта Искусственные нейронные сети (глубокое обучение) Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)
ПК-3	Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области прикладной математики и информатики, вычислительной техники и современных технологий программирования, выбирать методы и средства решения задач		Машинное обучение в бизнес-процессах Искусственные нейронные сети (обучение с подкреплением)
ПК-4	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых		Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки и участвовать в их реализации в виде программных продуктов		

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Распределенные объектные технологии» составляет 5 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО,	Семестр(-ы)
	ак.ч.	1
Контактная работа, ак.ч.	51	51
в том числе:		
Лекции (ЛК)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Практические/семинарские занятия (СЗ)		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	93	93
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36	36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180
	зач.ед.	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Введение в распределенные объектные технологии	Тема 1.1. Понятие распределенной системы обработки информации Виды и свойства распределенных систем. Архитектура программного обеспечения информационных систем. Управление	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<p>взаимодействием разнородных приложений (middleware).</p> <p>Тема 1.2. Основные механизмы распределенных объектных технологий</p> <p>Понятие удаленной процедуры (модель RPC). Транзакционные мониторы. Алгоритмы подтверждения транзакций. Удаленное обращение к методам объектов (модель RMI). Брокеры объектов (спецификация CORBA). Взаимодействие на основе обмена сообщениями (модель MOM). Очереди сообщений и транзакционные очереди. Модель взаимодействия «точка-точка».</p>	
<p>Раздел 2. Основные модели распределенных объектных технологий</p>	<p>Тема 2.1. Технологии Интернета</p> <p>Понятие сетевой службы (Web Service). Сервисные службы и интеграция приложений. Базовые компоненты сетевых служб. Протоколы и стандартизация. Проблемы публикации данных и поиска сетевых служб. Координация взаимодействия сетевых служб. Композитные сетевые службы.</p> <p>Тема 2.2. Технология компонентной модели.</p> <p>Основы компонентных программных систем. COM и COM+, EJB для языков программирования высокого уровня.</p> <p>Тема 2.3. Виды распределенных приложений.</p> <p>Облачные технологии. Определение облачных вычислений. Многослойная архитектура облачных приложений. Компоненты облачных приложений. Достоинства и недостатки облачных вычислений. Классификация облаков. Наиболее распространенные облачные платформы. GRID-технологии. Архитектура GRID. Стандарты GRID. Параметрические модели производительности GRID. Сравнение GRID и Облачных вычислений. Агентные системы. Понятие программного агента. Мультиагентные системы. Безопасность в системах мобильных агентов.</p>	<p>ЛК, ЛР</p>
<p>Раздел 3. Проблемы интеграции приложений.</p>	<p>Тема 3.1. Проблемы интеграции приложений</p> <p>Комплексная интеграция приложений (EAI). Брокеры сообщений. Модель взаимодействия "публикация/подписка". Системы управления рабочим потоком (WorkflowMS). Серверы приложений.</p>	<p>ЛК, ЛР</p>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Передвижная доска для маркера
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Персональные компьютеры на базе системного блока VT/Core2-Duo3000/4x1024Mb/1000GbR/V512Mb/S/DVD+-RW + монитор, клавиатура, мышь (13 шт.); учебно-исследовательский стенд программно-технического комплекса "Контап" (6 шт.); интерактивная доска Polyvision TSL 610; проектор Toshiba TLP-XC3000; коммутатор Cisco Catalyst 2960 24; сетевой фильтр (7 шт.), доступ в Интернет: ЛВС и Wi-Fi
Для	Аудитория для	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
самостоятельной работы обучающихся	самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Таненбаум Э., ван Стеен М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. - СПб: Питер, 2003. - 877 с.
2. Морган Сара, Райан Билл, Хорн Шеннон, Бломсма Марк. Разработка распределенных приложений на платформе .NET Framework: Учебный курс. - СПб: Питер, 2008. - 608 с.
3. Роббинс, Джон. Отладка приложений для Microsoft .NET и Microsoft Windows. - М.: Microsoft Press. Русская Редакция. 2008.
4. Троелсен, Э. Язык программирования C# и платформа .NET 2.0. Пер. с англ. / Э.Троелсен. - М: И.Д.Вильямс, 2007. - 1168 с.

Дополнительная литература:

1. Баженова, И. Ю. Язык программирования Java / И.Ю.Баженова. - М.: Диалог-МИФИ, 2008. - 254 с.
2. Бумфрей Ф, Диренцо О, Дакетт Й. XML. Новые перспективы WWW. - Издательство: "ДМК Пресс", 2006. - 688 с.
3. Кингсли, Х.Э. JavaScript в примерах / Х.Э.Кингсли. - Издательство: "ДМК Пресс", 2009. - 272 с.
4. Советов Б. Я. , Цехановский В. В. , Чертовской В. Д. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров /Б.Я. Советов. - М.: ЮРАЙТ, 2011. - 459 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»
-

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Распределенные объектные технологии».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Распределенные объектные технологии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, ДМПУ



Круглова Л.В.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:
ДМПУ



Разумный Ю.Н.

Наименование БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент, ДМПУ



Салтыкова О.А.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.