

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-09.04.02.01_2021_126306
Актуализировано: 12.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Распределенные системы обработки информации

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	09.04.02 шифр
	Информационные системы и технологии наименование
Направленность (профиль)	3-09.04.02.01 шифр
	Информационные технологии моделирования, анализа данных и принятия решений в управлении и экономике наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Нижегородова Маргарита Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	освоить теоретические знания в области предназначения и использования распределенных информационных систем, использования веб технологий для организации взаимодействия компонент распределенных информационных систем, развить навыки реализации программных систем обработки информации.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - познакомить с современными тенденциями развития веб технологий, как способа реализации обработки информации в распределенных системах; - дать общие сведения о распределённых системах, моделях распределенных информационных систем; - освоение студентами классификации распределенных систем, их архитектуры, областей применения; -- познакомить с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных систем обработки информации; -- познакомить с технологиями, используемыми при создании информационных распределённых систем; - освоение студентами способов применения веб технологий для интеграции компонент распределенных систем обработки информации.

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

Компетенция ОПК-2

способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Знает	Умеет	Владеет
основные методики разработки программного обеспечения; основные методики разработки информационного обеспечения	определять тип поставленной задачи, выбирать совокупность методов, технологий, формировать архитектуру информационной системы для её решения	навыками выбора метода и использования различных средств для решения задач автоматизации информационных процессов, в том числе с использованием интеллектуальных информационных технологий

Компетенция ОПК-5

способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Знает	Умеет	Владеет
основные типы информационных и автоматизированных систем; основные функции	анализировать функциональность информационной системы, принимать решения об	навыками инсталляции, настройки и сопровождения информационных систем; навыками разработки

корпоративных информационных систем; основные решения в области архитектур информационных систем и размещения программных компонентов; технологии реализации звеньев, слоёв, аппаратных и программных компонентов информационных систем	использовании готовых компонентов, модулей, подсистем, о выборе архитектурных и технологических решений	программных компонентов информационных систем; навыками формирования архитектур информационных систем
---	---	---

Компетенция ОПК-7

способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений		
Знает	Умеет	Владеет
методы математического моделирования сложных систем для решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	применять методы математического моделирования для исследования и проектирования сложных систем	методами математического моделирования сложных информационных процессов и систем

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Обзор современных тенденций в развитии веб технологий, как инструмента взаимодействия в распределенных системах	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7
2	Технологии взаимодействия в архитектуре распределенных систем обработки информации	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7
3	Современные модели распределенных систем обработки информации	ОПК-2, ОПК-7
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	180	5	104	48	16	16	16	76		1	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Обзор современных тенденций в развитии веб технологий, как инструмента взаимодействия в распределенных системах»		62.00
Лекции		
Л1.1	Направления развития веб технологий	2.00
Л1.2	Характеристики современных веб технологий	2.00
Л1.3	Технология WebSocket	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Проектирование взаимодействия компонент распределенной системы	4.00
П1.2	Реализация взаимодействия компонент распределенной системы с помощью технологии WebSocket	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Реализация веб приложения	4.00
Р1.2	Реализация веб сервиса для взаимодействия с базами данных	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа студентов	24.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	16.00
Раздел 2 «Технологии взаимодействия в архитектуре распределенных систем обработки информации»		56.00
Лекции		
Л2.1	Распределенные системы, концепции, свойства.	1.00
Л2.2	Промежуточное программное обеспечение, виды и роль в архитектуре распределенной системы	1.00
Л2.3	Способы транзакционного взаимодействия в распределенных информационных системах	2.00
Л2.4	Технологии распределенной обработки данных	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Промежуточное программное обеспечение. Брокеры сообщений.	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Разработка распределенной системы с использованием технологии Net.Remoting	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа студентов	24.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	17.50
Раздел 3 «Современные модели распределенных систем обработки		58.00

информации»		
Лекции		
ЛЗ.1	Модели нереляционных хранилищ данных.	2.00
ЛЗ.2	Интернет-вещей, архитектура, способы взаимодействия компонент.	2.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Проектирование архитектуры модели промышленного Интернета-вещей для определенной предметной области	4.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Создание модели сохранения информации в формате нереляционной СУБД	4.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Самостоятельная работа студентов	24.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа студентов	22.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З4.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР4.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Д. В. Вагин, Р. В. Петров. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 52 с. - ISBN 978-5-7782-3939-5 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152238> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Зыков, С. В. Технологии и средства разработки корпоративных систем. Лекция 7. Создание веб-сервисов. Презентация / С.В. Зыков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 22 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239234/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Цимбал, Александр. Технологии создания распределенных систем / А. Цимбал, М. Аншина. - СПб. : Питер, 2003. - 576 с. : ил. - (Для профессионалов). - ISBN 5-94723-413-0 : 235.80 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А.В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Щелоков, С. А. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» : учебное пособие / С.А. Щелоков, Е. Чернопрудова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. - 195 с. : ил. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260753/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Мартишин, Сергей Анатольевич. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 367 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиография: с. 355. - ISBN 978-5-8199-0718-4 (Форум). - ISBN 978-5-16-013445-1 (ИНФРА-М, print). - ISBN 978-5-16-104936-5 (ИНФРА-М, online) : 1086.22 р. - Текст : непосредственный.

4) Колесников, М. В. Исследование и разработка интеллектуальных контроллеров для промышленного интернета вещей: выпускная квалификационная работа : студенческая научная работа / М.В. Колесников. - Санкт-Петербург : б.и., 2019. - 62 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 54-56. - Б. ц. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562997/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Колкер, А. Б. Технологии сетевых коммуникаций : учебно-методическое пособие / А.Б. Колкер. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 92 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-7782-2870-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576690/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Колкер, А. Б. Инструменты сетевых коммуникаций: практикум : учебное пособие / А.Б. Колкер, Е.В. Прохоренко. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 67 с. : ил., табл., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2871-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576688/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Дубков, И. С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : учебное пособие / И.С. Дубков, П.С. Сташевский, И.Н. Яковина. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 80 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-3161-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576635/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.04.02.01

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)

- ЭБС «ЮРАЙТ (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
НОУТБУК Lenovo IdeaPad G510

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
СПЕЦ. СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Python	Язык программирования
11	Anaconda	дистрибутив языков программирования Python и R с набором приложений. По умолчанию в Anaconda Navigator доступны следующие приложения: JupyterLab Jupyter Notebook QtConsole Spyder Glue Orange RStudio Visual Studio Code
12	SQL Server Express + Microsoft SQL Management Studio Express	СУБД

13	PostgreSQL	СУБД
14	SharpDevelop	свободная среда разработки для C#, Visual Basic .NET, Boo, IronPython, IronRuby, F#, C++
15	Git	распределённая система управления проектами
16	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
17	Cisco Packet Tracer	симулятор сети передачи данных от Cisco Systems
18	Open Server Panel	портативная серверная платформа и программная среда, созданная специально для веб-разработчиков
19	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО
20	IntelliJ IDEA Community Edition	интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python и др.
21	Java Development Kit	бесплатно распространяемый комплект разработчика приложений на языке Java
22	Eclipse	свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=126306