

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«26» мая 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

Информационные технологии в корпоративном управлении

Квалификация выпускника

Магистр

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Распределительные системы» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники)

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных процессов, технологий, систем и сетей, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917 (с изменениями №1456 от 26.11.2020).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-3	Способность управлять операционной деятельностью организации в области ИТ	ИД1 _{ПКв-3} – Управление изменениями ИТ
			ИД2 _{ПКв-3} – Управление ИТ-активами
			ИД3 _{ПКв-3} – Управление ИТ-проектами
1	ПКв-4	Способность управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ИД1 _{ПКв-4} – Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ
			ИД2 _{ПКв-4} – Командообразование и развитие команды проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ
			ИД2 _{ПКв-4} – Планирование управления рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-3} – Управление изменениями ИТ	Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Умеет: использовать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Владеет: навыками создания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ИД2 _{ПКв-3} – Управление ИТ-активами	Знает: современные тенденции модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Умеет: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

	Владеет: навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ИД3 _{ПКв-3} – Управление ИТ-проектами	Знает: современные тенденции разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Умеет: разрабатывать программное обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Владеет: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ИД1 _{ПКв-4} – Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Умеет: использовать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	Владеет: навыками создания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ИД2 _{ПКв-4} – Командообразование и развитие команды проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Знает: современные тенденции модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Умеет: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Владеет: навыками модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ИД3 _{ПКв-4} – Планирование управления рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Знает: современные тенденции разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Умеет: разрабатывать программное обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	Владеет: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части ФТД Факультативы. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, сформированных при изучении программы бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина является предшествующей для *следующих видов дисциплин и практик* Управление проектами, Мобильные разработки в корпоративном управлении, Информационные системы в управленческом и регламентированном учете, Производственная практика, преддипломная практика, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак.
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	34,95	34,95
Лекции	17	17
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические работы	17	17
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	17	17
Консультации текущие	0,85	0,85
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	37,05	37,05
Проработка материалов по лекциям	3,05	3,05
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	17	17
Выполнение расчетов для практических работ	17	17

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ч
1	Распределенные системы обработки информации	Потребность в распределенных системах и сетях. Распределенные организационные системы. Информационно-поисковые и управляющие системы. Основные положения. Распределенные программные системы. Распределенные сети связей. Способы обмена информацией. Интеллектуальные системы управления. Простейшая структура. Цикл управления. Предприятие как система управления. Описание процессов планирования и управления. Распределенная система в режиме перехода на выпуск новой продукции. Генерация данных	16,05
2	Описание многоагентных систем	Описание отдельного агента. Описание агентной системы. Делиберативная архитектура агентов, основанная на знаниях. Реактивная архитектура. Гибридная архитектура. Пакеты и языки программирования. Протоколы и языки координации. Программные среды и языки. Построение СППР на основе многоагентного подхода.	17
3	Вопросы прикладной реализации распределенных систем	Структура реализации. Серверная связка. Многоуровневые базы данных.	17
4	Примеры компьютерной реализации распределенных систем	Постановка задачи реализации. Генератор данных и задача СЛП. Реализация серверной связки. Интеграция баз данных. Интегральная система клиент-сервер.	21
		<i>Консультации текущие</i>	0,85
		<i>Вид аттестации – зачет</i>	0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
1	Распределенные системы обработки информации	4	4	8,05
2	Описание многоагентных систем	4	4	9
3	Вопросы прикладной реализации распределенных систем	4	4	9
4	Примеры компьютерной реализации распределенных систем	5	5	11
<i>Консультации текущие</i>		0,85		
<i>Вид аттестации – зачет</i>		0,1		

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ч
1	Распределенные системы обработки информации	Потребность в распределенных системах и сетях. Распределенные организационные системы. Информационно-поисковые и управляющие системы. Основные положения. Распределенные программные системы. Распределенные сети связей. Способы обмена информацией. Интеллектуальные системы управления. Простейшая структура. Цикл управления. Предприятие как система управления. Описание процессов планирования и управления. Распределенная система в режиме перехода на выпуск новой продукции. Генерация данных	4
2	Описание многоагентных систем	Описание отдельного агента. Описание агентной системы. Делиберативная архитектура агентов, основанная на знаниях. Реактивная архитектура. Гибридная архитектура. Пакеты и языки программирования. Протоколы и языки координации. Программные среды и языки. Построение СППР на основе многоагентного подхода.	4
3	Вопросы прикладной реализации распределенных систем	Структура реализации. Серверная связка. Многоуровневые базы данных.	4
4	Примеры компьютерной реализации распределенных систем	Постановка задачи реализации. Генератор данных и задача СЛП. Реализация серверной связки. Интеграция баз данных. Интегральная система клиент-сервер.	5

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ч
1	Распределенные системы обработки информации	Потребность в распределенных системах и сетях. Распределенные организационные системы. Информационно-поисковые и управляющие системы. Основные положения. Распределенные программные системы. Распределенные сети связей. Способы обмена информацией. Интеллектуальные системы управления. Простейшая структура. Цикл управления. Предприятие как система управления. Описание процессов планирования и управления. Распределенная система в режиме перехода на выпуск новой продукции. Генерация данных	4

2	Описание многоагентных систем	Описание отдельного агента. Описание агентной системы. Делиберативная архитектура агентов, основанная на знаниях. Реактивная архитектура. Гибридная архитектура. Пакеты и языки программирования. Протоколы и языки координации. Программные среды и языки. Построение СППР на основе многоагентного подхода.	4
3	Вопросы прикладной реализации распределенных систем	Структура реализации. Серверная связка. Многоуровневые базы данных.	4
4	Примеры компьютерной реализации распределенных систем	Постановка задачи реализации. Генератор данных и задача СЛП. Реализация серверной связки. Интеграция баз данных. Интегральная система клиент-сервер.	5

5.2.3 Лабораторный практикум - *Не предусмотрен*

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ч
1	Распределенные системы обработки информации	Проработка материалов по лекциям	0,5
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	4
		Выполнение расчетов для практических работ	4
2	Описание многоагентных систем	Проработка материалов по лекциям	1
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	4
		Выполнение расчетов для практических работ	4
3	Вопросы прикладной реализации распределенных систем	Проработка материалов по лекциям	1
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	4
		Выполнение расчетов для практических работ	4
4	Примеры компьютерной реализации распределенных систем	Проработка материалов по лекциям	1
		Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	5
		Выполнение расчетов для практических работ	5

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Цехановский, В. В. Распределенные информационные системы : учебник для вузов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 <https://e.lanbook.com/book/179622>

Чушев, А. В. Распределенные информационные системы : учебно-методическое пособие. — Кемерово : КеМГУ, 2019 <https://e.lanbook.com/book/121252>

Григорьев, В. К. Слабо связанные распределенные системы : учебно-методическое пособие. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 <https://e.lanbook.com/book/171545>

6.2 Дополнительная литература

Полетаева, Н. Г. Основы построения распределенных информационных систем : учебное пособие / Н. Г. Полетаева. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 128 с. —

ISBN 978-5-9239-0853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90192>

Лямин, Ю. А. Распределенные информационные системы : учебное пособие / Ю. А. Лямин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218387>

Бабичев, С. Л. Распределенные системы: учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476142>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsuet.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com

Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm
Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);

помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);

библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению 09.03.02. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Аудитории для проведения учебных занятий:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 401	Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийный проектор Epson EH-TW650; настенный экран.
--	---

Аудитории для проведения учебных занятий:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 151	Комплект мебели для учебного процесса, Рабочие станции 12 шт (IntelCorei3-540)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 134	Комплект мебели для учебного процесса, Рабочие станции 12 шт (IntelCorei3-540)

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся № 337	Комплект мебели для учебного процесса, Рабочие станции 12 шт (Intel Core 2 DuoE7300)
--	--

Дополнительно самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки.	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.
----------------------------	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом (заочная форма)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		1 курс 1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	72	72
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	13,8	13,8
Лекции	6	6
Практические занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Рецензирование контрольной работы	0,8	0,8
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	54,3	54,3
Проработка материалов по лекциям	3,3	3,3
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	35	35
Выполнение расчетов для практических работ	6	6
Контрольная работа	10	10
Подготовка к зачету	3,9	3,9