

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю
декан физико-математического факультета



Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
магистратура

Направление подготовки **02.04.02** Фундаментальная информатика и
информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки **Информационные системы**
Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 2 года**

Факультет (институт) **физико-математический**

Кафедра **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Перспективные направления развития информационных технологий» является формирование у магистров понимания направлений развития информационных технологий; формирование знаний, умений и навыков использования современных технологий, включая сквозные технологии и технологии искусственного интеллекта .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП УНИВЕРСИТЕТА

2.1. Дисциплина «Перспективные направления развития информационных технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- «Современная философия и методология науки»
- «История и методология информатики»

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы»

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6

1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, сопоставлять различные точки зрения на проблему, выявлять позицию автора, соотносить общие процессы и отдельные факты.	<ul style="list-style-type: none"> • содержание, основные этапы и тенденции развития информационных технологий; • направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; • тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных систем и комплексов; основные концептуальные положения функционального, рекурсивного, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать метод системного моделирования при исследовании и проектировании систем; использовать основные модели информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях. 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности компонентов информационных систем для решения задач в различных предметных областях.
----	--	--	---	---	---

2.	<p>ПК-1. Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.</p>	<p>ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> Систему стандартов и концепцию открытых систем, организационную структуру системы стандартизации ИТ, профили окружений открытых систем, систему стандартов OSI, концепцию глобальной информационной инфраструктуры, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> Анализировать организационную структуру и инфраструктуру предприятий и синтезировать новые стандарты и профили. Использовать международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий 	<ul style="list-style-type: none"> Навыками анализа организационной структуры и инфраструктуры предприятий и синтеза новых стандартов и профилей Навыками использования международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
----	--	---	--	---	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№4
		часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	26	26
В том числе:		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)		
Иные виды занятий		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	46	46
3. Курсовая работа (при наличии)	КП	
	КР	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+
	экзамен (Э)	
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	72
	зач. ед.	2

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформы Microsoft Teams, ЭИОС Moodle, корпоративной электронной почты.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1	Тенденции развития информационных технологий	Содержание, основные этапы и тенденции развития информационных технологий; направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных систем и комплексов; основные концептуальные положения функционального, рекурсивного, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
4	2	Система стандартов и концепция открытых систем	Концепция открытых систем как глобальная концепция развития области ИТ. Основные понятия системы стандартов и концепции открытых систем. Документы, определяющие методологическую основу концепции открытых систем. Профилирование как аппарат построения спецификаций открытых систем. Назначение профилей. Основные элементы определения профиля. Классификация и примеры профилей. Примеры основных эталонных моделей области ИТ.
4	3	Организационная структура системы стандартизации ИТ	Роль стандартизации в развитии информационной индустрии и основные черты процесса стандартизации ИТ. Классификация организаций стандартизации ИТ. Официальные международные организации стандартизации. Региональные организации и организации национального уровня. Промышленные консорциумы.
4	4	Профили окружений открытых систем (OSE-профили)	Назначение OSE-профилей. Свойства открытости систем ИТ. Концепция OSE-профилей и классификация интерфейсов систем ИТ. Модель OSE для систем ИТ. Принципы и пример разработки OSE-профилей. Принципы таксономии профилей OSE.
4	4	Система стандартов OSI	Уровни стандартизации взаимосвязи открытых систем. Состав документов системы стандартов OSI. Назначение и составные части эталонной модели взаимосвязи открытых систем OSI RM. Основные элементы эталонной модели. Многоуровневая архитектура OSI RM и принципы ее функционирования. Состав и назначение уровней архитектуры модели OSI RM. Протокольные и сервисные блоки данных, их назначение, свойства, взаимосвязь. Система понятий эталонной модели для наименования и адресации. Применение механизмов наименования и адресации в открытых системах. OSI-профили и их классификация. Таксономия OSI-профилей. Транспортные и ретрансляционные профили. Примеры транспортных и ретрансляционных профилей. Профили OSI-приложений.
4	5	Концепция Глобальной информационной	Цели создания и определение ГИ. Базовые модели ГИ для описания формы доступа к сервисам ГИ, функциональной структуры ГИ, архитектуры протоколов ГИ. Язык

		инфраструктуры (Global Information Infrastructure - GII)	спецификации сценариев, основные элементы языка, базовые типы элементов языка, структуризация сетевых технологий GII, пример применения языка сценариев. Проект атласа стандартов GII (GII Roadmap). Роль концепции открытых систем в реализации GII.
4	5	Сквозные технологии	Виртуальная, дополненная, смешанная реальность. Технологии искусственного интеллекта. Большие данные. Аддитивные технологии. Квантовые технологии. Робототехника.

2.2. Перечень лабораторных работ, примерная тематика курсовых работ

Лабораторные работы и курсовые работы отсутствуют

3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 46 часов.

Видами СРС являются:

- изучение литературы и других источников;
- выполнение практических заданий.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- выполнение практических работ

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (см. *Фонд оценочных средств*)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	2
1	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 383 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00814-2. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7 (дата обращения 12.08.2020).
2	Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/E5577F47-8754-45EA-8E5F-E8ECBC2E473D (дата обращения 12.08.2020).

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
-------	--

1	2
1	Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 390 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01937-7. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/4FC4AE65-453C-4F6A-89AA-CE808FA83664 (дата обращения 12.08.2020).
2	Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 177 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02989-5. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/5010C1E1-28EC-47E2-B3FC-757D4584EE58 (дата обращения 12.08.2020).
3	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 432 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04591-8. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7 (дата обращения 12.08.2020).
4	Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/453CB056-891F-4425-B0A2-78FFB780C1F1 (дата обращения 12.08.2020).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.book.ru> (дата обращения: 12.08.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 12.08.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного образования / Ряз.гос.ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 12.08.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://znanium.com> (дата обращения: 12.08.2020).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа к полным текстам по паролю: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 12.08.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 12.08.2020).
7. Электронный каталог диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос.гос.б-ка. – Москва : Рос.гос.б-ка, 2003. – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 12.08.2020).
8. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 12.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).
3. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).

4. ИНТУИТ [Электронный ресурс] : Национальный Открытый Университет. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).
Учебный процесс в ИТ на сайте Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/hub/study>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).

5.5. Периодические издания

1. Компьютерные и информационные науки. Доступ: Киберленинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/computer-and-information-sciences>, свободный (дата обращения: 12.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроjectionным оборудованием для презентаций.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций, рабочие места обучающихся оснащены ПК с доступом в Интернет.

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: <i>концепция открытых систем, OSE-профили, модель OSE для систем ИТ, модель открытых систем OSI RM, базовая модель GII, виртуальная, дополненная, смешанная реальность. технологии искусственного интеллекта, большие данные, аддитивные технологии, квантовые технологии, робототехника.</i>
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, выполнение индивидуальных проектных заданий.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.


8. Требования к программному обеспечению учебного процесса

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение LibreOffice	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone Image Viewer	Свободно распространяемое ПО
PDF-ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

9. Иные сведения

Нет

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
С.А. ЕСЕНИНА»**

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета

Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Перспективные направления развития информационных технологий

Направление подготовки

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки

Информационные системы

Квалификация

Магистратура

Форма обучения

Очная

Рязань, 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Перспективные направления развития информационных технологий» является формирование у магистров понимания направлений развития информационных технологий; формирование знаний, умений и навыков использования современных технологий, включая сквозные технологии и технологии искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 «Перспективные направления развития информационных технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе (4 семестр)

3. Трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:

УК-1.1. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, сопоставлять различные точки зрения на проблему, выявлять позицию автора, соотносить общие процессы и отдельные факты.

ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их проведения

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет (4 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.