


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
ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **01.03.01 Математика**

Направленность (профиль) подготовки: **Математическое моделирование в цифровой экономике**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

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

Рязань 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Цифровая инфраструктура предприятия» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения инфраструктуры предприятия для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование понятия инфраструктуры, понятия информационной инфраструктуры;
- ознакомление с ролью инфраструктуры в ИС и в ИТ;
- определение места управления информационной инфраструктурой в общей структуре управления предприятием;
- ознакомление с методологиями ITIL и ITSM;
- ознакомление с методами и средствами управления информационной инфраструктурой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Дисциплина Б1.В.01.04 «Цифровая инфраструктура предприятия» относится к профильно-ориентированному модулю части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы предшествующие дисциплины:

- *«Информатика и основы программирование»;*
- *«Программное обеспечение персонального компьютера».*

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

- «Программные средства цифровой экономики»;
- Государственная итоговая аттестация.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№	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
1	2	3	4	5	6
2	ПК-2. Способен к анализу и моделированию бизнес-процессов в сфере цифровой экономики	ПК-2.3. Умеет осваивать аналитические платформы и специализированные пакеты прикладных программ	современные подходы к решению задач ИТ-инфраструктуры предприятия; принципы выбора, методы внедрения и организации эксплуатации корпоративных ИС и ИКТ	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать, анализировать и внедрять элементы цифровой инфраструктуры предприятия; • моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы 	<ul style="list-style-type: none"> • методами рационального выбора ИС и ИКТ для управления бизнесом; методами внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебной деятельности) (всего)		50	50
В том числе:			
Лекции		16	16
Лабораторные работы		34	34
Самостоятельная работа студента (всего)		22	22
В том числе:			
Подготовка к выполнению лабораторных работ		12	12
Подготовка к защите лабораторных работ		10	10
Вид промежуточной аттестации - зачет			+
ИТОГО: Общая трудоемкость		часов	72
		Зач.ед.	2

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (платформы Moodle, Zoom).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
4	1	ИТ-инфраструктура предприятия: системный взгляд	Основные понятия. Аппаратные и программные ресурсы как фундамент информационной технологии компании. Полезная эффективность ИТ-инфраструктуры организации как соответствие технических и аппаратных средств предприятия реальным целям, задачам и потребностям бизнеса. Информационная безопасность ИТ-инфраструктуры предприятия. Конфигурирование ИТ-инфраструктуры: комплексный подход.
	2	Управление аппаратными ресурсами	Инфраструктура аппаратного обеспечения и информационных технологий. Организация памяти, ввод и вывод данных. Организация памяти, ввод и вывод данных. Альтернативы традиционным способам хранения данных: сетевое хранилище данных, онлайн провайдеры услуг хранения данных. Категории компьютеров и компьютерных систем. Управление аппаратными ресурсами: планирование производительности компьютерной системы и масштабируемость, приобретение аппаратных средств и общая стоимость владения технологическими ресурсами. Мониторинг технологических тенденций.
	3	Управление программными ресурсами	Состав программных ресурсов организации. Системное и прикладное программное обеспечение,

	ми	программное обеспечение корпоративной интеграции (корпоративное и промежуточное). Современные инструментальные средства разработки программ. Проблемы управления программными ресурсами. Управление программными ресурсами: аренда и разработка программ (провайдеры услуг приложения), сопровождение программного обеспечения, выбора программного обеспечения для организации (совместимость, эффективность, соответствие решаемым задачам). Тенденции развития программных ресурсов.
4	Управление телекоммуникациями и сетями	Основные компоненты и функции телекоммуникационной системы. Показатели эффективности телекоммуникационных каналов. Коммуникационные сети, корпоративные сети, межсетевые вычисления. Стандарты и связность в цифровой интеграции систем. Интернет-технологии и службы. Организационные выгоды, получаемые от применения Интернета и web-технологий (связность и глобальный охват, уменьшение затрат на коммуникации, снижение операционных издержек, сокращение посреднических затрат, интерактивность, гибкость и кастомизация, ускоренное распространение знаний
5	Управление ИТ-инфраструктурой	Управление процессами, оценка и контроль качества процессов управления ИТ-инфраструктурой. Контроль и оптимизация процесса управления инфраструктурой ИТ. Стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой. Проблемы управления, связанные с инфраструктурой новых технологий (недостаточный контроль со стороны руководства, необходимость внесения организационных изменений, скрытые расходы, связанные с компьютерной обработкой, связность и интеграция приложений). Управление изменениями – задача ИТ-менеджера при управлении ИТ-инфраструктурой.
6	Аудит ИТ-инфраструктуры	Аудит ИТ-инфраструктуры как способ обеспечения полезной эффективности и информационной безопасности предприятия. Объекты ИТ-аудита: серверы и рабочие станции, активное сетевое оборудование, системное программное обеспечение, физические и логические структуры корпоративной локальной сети, периферийное оборудование, телекоммуникационные системы, системы безопасности, системы энергоснабжения, каналы передачи данных. Методы исследования, применяемые при ИТ-аудите: инвентаризация компонентов ИТ-инфраструктуры, анкетирование сотрудников организации, анализ программного обеспечения, файлов и системных событий, рабочих станций в составе ИТ-инфраструктуры, мониторинг и диагностика активного сетевого оборудования, пассивных компонентов ИТ-инфраструктуры. Стандарты аудита ИТ-инфраструктуры.

2.2. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1.

Физический уровень модели OSI.

Лабораторная работа № 2.

Средства и методы мониторинга сети.

Лабораторная работа № 3.

Построение одноранговой сети.

Лабораторная работа № 4

Изучение принципа работы протокола ARP.

Лабораторная работа № 5.

Создание коммутируемой сети.

Лабораторная работа № 6.

Межсетевое взаимодействие при использовании маршрутизатора.

Лабораторная работа № 7.

Создание беспроводной сети в инфраструктурном режиме.

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 22 часов.

Видами СРС являются:

- подготовка к выполнению лабораторной работы;
- подготовка к защите лабораторной работы.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- защита лабораторной работы.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (модулю) (при необходимости).

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Олейник, А. И. ИТ-инфраструктура [Электронный ресурс] / А. И. Олейник. - М. : НИУ Высшая школа экономики, 2012. – 136 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136798 (дата обращения: 30.08.2020).

5.2. Дополнительная литература

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

п/п	
1	Лазарев, И. А. Новая информационная экономика и сетевые механизмы ее развития [Текст] / И. А. Лазарев, Г. С. Хижа, К. И. Лазарев. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К, 2013. – 244 с.
2	Исаев, Г. Н. Информационные системы в экономике: учебник [Текст] / Г. Н. Исаев. – 3-е изд., стереотип. – Москва : Омега-Л, 2010. – 462 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 30.08.2020).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 30.08.2020).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 30.08.2020).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 30.08.2020).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 30.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 30.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2020).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 30.08.2020).

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: 30.08.2020).

2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2020).

6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

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: 30.08.2020).

2. Электротехника, электронная техника, информационные технологии. Доступ: КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/electrical-electronic-information-engineering>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

3. Архив журнала «Журнал сетевых решений/ LAN» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.osp.ru/lan/archive>, свободный (дата обращения: 30.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Класс персональных компьютеров под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенных в корпоративную сеть университета; мультимедиапроектор, подключенный к компьютеру под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенному в корпоративную сеть университета.

Стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором, настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- Ноутбук, проектор, персональные компьютеры с установленной ОС MS Windows 10 или MS Windows 8, пакет прикладных программ MS Office 10 или MS Office 13 или аналогичное.

6.3. Требование к специализированному оборудованию: Нет

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; пометить 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>информация, защита информации, операционная система, программные средства</i>) и др.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (сайт кафедры, методические материалы на сервере кафедры)

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	договор №Tr000043844 от 22.09.15г.
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2020-0142 от 30/03/2020г.
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	свободно распространяемое ПО
PDF принтер doPdf	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

Набор ПО для кафедральных ноутбук	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г
Офисное приложение LibreOffice	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемое ПО
Браузер изображений FastStoneImageViewer	свободно распространяемое ПО
PDF ридер FoxitReader	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

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

- вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.);
- набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);

- система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).


9. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Не предусмотрены

**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

«Цифровая инфраструктура предприятия»

Направление подготовки
01.03.01 Математика

Направленность (профиль)
Математическое моделирование в цифровой экономике

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения инфраструктуры предприятия для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 3 курсе (5 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

Код индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2.3. Умеет осваивать аналитические платформы и специализированные пакеты прикладных программ	современные подходы к решению задач ИТ-инфра-структуры предприятия; принципы выбора, методы внедрения и организации эксплуатации корпоративных ИС и ИКТ	• выбирать, анализировать и внедрять элементы цифровой инфраструктуры предприятия; • моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы	• методами рационального выбора ИС и ИКТ для управления бизнесом; методами внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ

5. Форма промежуточной аттестации и семестр(ы) прохождения

Зачет, 5 семестр.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.