



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.05 Администрирование информационных систем**

**Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль): Информационные технологии в технических системах**

**Квалификация (степень): бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Институт: математики, естествознания и техники**

**Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности**

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		
Семестр	3,4		

Лекции	36/36		
Лабораторные занятия	36/36		
Практические (семинарские) занятия	36/36		
в т.ч. практическая подготовка	8		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой (3 семестр) Экзамен - 0,3 (4 семестр)		
Контроль	9		
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	36/26,7		

**Всего часов: 288**

**Трудоемкость: 8 зачетных единиц.**

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат физико-математических наук, доцент

Е.В. Игоница

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития в области администрирования информационных систем, и также освоение знаний по информационному, организационному и программному обеспечению служб администрирования, эксплуатации и сопровождения информационных систем различного направления по управлению всех уровней предметной области.

**Задачи изучения дисциплины:**

- освоение системы базовых знаний, отражающих методологию организации администрирования, аппаратно-программных платформ оперативного управления, обслуживание и регламент работ программно-технических средств, вклад информационных и коммуникационных технологий в формирование системы управления;
- формирование умений и навыков эффективного использования служб управления конфигурации, сбора и регистрации информации планирования и развития;
- выработка навыков применения средств информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности, в дальнейшем освоении профессии;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом этических и правовых норм информационной деятельности, избирательного отношения к полученной информации

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** реализуется в рамках вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1. Дисциплины (модули).

**Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– архитектуру, устройство и функционирование информационных и вычислительных систем;</li><li>– инструменты и методы проектирования и верификации архитектуры информационных систем;</li><li>– основы и возможности современных операционных систем, сетевые протоколы;</li></ul>	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные сведения о формировании и функционированию служб управления;</li><li>- вопросы обеспечения информационной безопасности и функционирования информационных систем администрирования;</li><li>- функции и обязанности принятия управленческих решений администратора сети в вопросах предотвращения и нейтрализации угроз функционирования информационных систем.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные объектно-ориентированные языки программирования;</li> <li>– основы программирования, языки программирования и работы с базами данных;</li> <li>– теорию баз данных, основы современных систем управления базами данных;</li> <li>– источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;</li> <li>– современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;</li> <li>– основы информационной безопасности организации.</li> <li>–</li> </ul>	
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и проверять информационные системы;</li> <li>– разрабатывать и верифицировать структуры баз данных;</li> <li>– устанавливать права доступа к файлам и папкам.</li> </ul>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с программными средствами общего назначения, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях нормативно-справочной информации;</li> <li>– применять инструментальные программные средства и математические модели в процессе принятия решений, постановки и формализации задач экспертной поддержки принятия решений, анализа и интерпретации полученных результатов.</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработкой и верификацией структуры программного кода информационных систем;</li> <li>– разработкой и верификацией структуры баз данных информационных систем;</li> <li>– методологией ведения документооборота в организациях, отраслевой нормативной технической документацией; системой классификации и кодирования информации.</li> </ul>	<p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями информационных систем управления и методами информационных процессов и технологий принятия управленческих решений для функционирования информационных систем управления согласно требованиям к программному обеспечению различных уровней административного управления.</li> <li>- навыками практического использования современного программного обеспечения и вычислительной техники и периферийных устройств.</li> </ul>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Ауд. занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
3 семестр						
	Раздел 1. Введение в администрирование информационных систем.	16	4	4	4	4
1	Системный администратор, его функции, основные понятия. Корпоративная информационная система (ИС). Составные части ИС.	16	4	4	4	4
	Раздел 2. Сетевое администрирование	24	6	6	6	6
2	Функции, процедуры и службы администрирования. Объекты и методы администрирования. Программная структура.	24	6	6	6	6
	Раздел 3. Службы информационных систем.	24	6	6	6	6
3	Службы управления и контроля. Информационные и интеллектуальные службы. Службы регистрации, сбора и обработки информации.	12	3	3	3	3
4	Службы планирования и развития информационных систем. Эксплуатация и сопровождение информационных систем. Удаленное администрирование.	12	3	3	3	3
	Раздел 4.Определение и задачи распределенной системы.	40	10	10	10	10
5	Определение распределенной системы. Задачи распределенных систем. Соединение пользователей с ресурсами. Прозрачность. Степень прозрачности. Открытость. Отделение правил от механизмов. Масштабируемость. Проблемы масштабируемости. Технологии масштабирования.	40	10	10	10	10
	Раздел 5. Концепции аппаратных и программных решений.	40	10	10	10	10
6	Мультипроцессоры. Гомогенные мультимышьютерные системы. Гетерогенные мульти-	8	2	2	2	2

	компьютерные системы.					
7	Распределенные операционные системы. Операционные системы для однопроцессорных компьютеров. Мультипроцессорные операционные системы. Мультикомпьютерные операционные системы. Системы с распределенной разделяемой памятью.	16	4	4	4	4
8	Программное обеспечение промежуточного уровня Позиционирование программного обеспечения промежуточного уровня. Модели промежуточного уровня. Службы промежуточного уровня. Промежуточный уровень и открытость. Сравнение систем.	16	4	4	4	4
	<i>Форма отчетности: зачет с оценкой</i>					
	в т.ч. практическая подготовка	4				
	<i>Итого за 3 семестр</i>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>4 семестр</b>						
	<b>Раздел 6. Виртуализация</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>
9	Тенденции развития современных инфраструктурных решений Развитие аппаратного обеспечения. Современные инфраструктурные решения. Сети хранения данных. Топологии SAN. Консолидация ИТ инфраструктуры	15	4	4	4	3
10	Технологии виртуализации Технологии виртуализации. Виртуализация серверов. Краткий обзор платформ виртуализации.	14	4	4	4	2
	<b>Раздел 7. Модель клиент-сервер</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>5</b>
11	Клиенты и серверы	7	2	2	2	1
12	Разделение приложений по уровням Уровень пользовательского интерфейса. Уровень обработки. Уровень данных.	11	3	3	3	2
13	Варианты архитектуры клиент-сервер	11	3	3	3	2

	Многозвенные архитектуры. Современные варианты архитектуры.					
	<b>Раздел 8. Облачные технологии.</b>	<b>41</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>5</b>
14	Основы облачных вычислений. Виды облачных вычислений. Достоинства облачных вычислений. Недостатки и проблемы облачных вычислений. Распределенные вычисления (grid computing)	8	2	2	2	2
15	Веб-службы в Облаке Инфраструктура как Сервис (IaaS). Платформа как сервис (PaaS). Программное обеспечение как сервис (SaaS). Коммуникация как Сервис (CaaS). Мониторинг как Сервис (MaaS)	8	2	2	2	2
16	Windows Azure SDK Интерфейс программирования приложений, необходимый для разработки, развертывания и управления масштабируемых сервисов в Windows Azure.	7	2	2	2	1
17	Azure Services Platform Архитектура Windows Azure Platform. Windows Azure Storage. Azure Table Services. Azure Blob Services. Azure Queue Services.	6	2	2	2	
18	Microsoft® .NET Services Построение приложений в облаке. Работа с облаком для Azure™ Services Platform.	6	2	2	2	
19	Примеры облачных сервисов Microsoft Office Live Workspace. Web Apps. SkyDrive. Office 365. Примеры облачных сервисов Google GoogleApps. App Engine.	6	2	2	2	
	<b>Раздел 9. Администрирование сервера баз данных.</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
20	Задачи администрирования баз данных. Обеспечение отказоустойчивости сервера баз данных. Интегрированная платформа для работы с интеллектуальными ресурсами предпри-	17	4	4	4	5

	ятия. Обеспечение безопасности данных. Методы, модели и средства восстановления данных.					
	<b>Раздел 10. Веб-службы и сервисы. Администрирование интернет-узлов.</b>	<i>18,7</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>6,7</i>
21	Понятие веб-службы. Службы интернет Windows Server. Возможности, режимы работы. Обеспечение безопасности в веб-службах. Администрирование веб-служб и веб-узлов, построение веб-представительства компании. Системы управления контентом.	18,7	4	4	4	6,7
	<i>Форма отчетности: экзамен</i>	<i>0,3</i>				
	<i>Контроль</i>	<i>9</i>				
	<i>Итого за 4 семестр</i>		<i>36</i>	<i>36</i>	<i>36</i>	<i>26,7</i>
	в т.ч. практическая подготовка	<i>4</i>				
	<b>ИТОГО</b>	<b>288</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>62,7</b>

**Очно-заочная форма обучения не реализуется**

**Заочная форма обучения не реализуется**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

#### **Типовой вариант контрольной работы**

##### **3 семестр**

1. Характеристика распределенной обработки данных
2. Основные принципы построения распределенных информационных систем.
3. Различные способы представления данных в информационных системах, языки гипертекстовой разметки.

##### **4 семестр**

1. Принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами
2. Основные технологии построения распределенных информационных систем.
3. Технологии и модели «Клиент-сервер».

#### **Примерная тематика рефератов**

1. Модель удаленного управления данными

2. Модель сервера баз данных
3. Модель сервера приложений
4. Модель сервера баз данных
5. Функции восстановления в работе транзакций
6. Двухфазная фиксация в работе транзакций
7. Параллелизм в работе транзакций
8. Тупики в работе транзакций. Методы разрешения тупиковых ситуаций
9. Архитектура распределенной базы данных
10. Инструменты поддержки распределенных баз данных. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой в 3 семестре и в форме экзамена в 4 семестре с использованием следующих оценочных материалов:

**Вопросы к зачету  
(3 семестр, очная форма обучения)**

1. Системный администратор, его функции, основные понятия. Корпоративная информационная система (ИС). Составные части ИС.
2. Функции, процедуры и службы сетевого администрирования. Объекты и методы администрирования. Программная структура.
3. Службы управления и контроля. Информационные и интеллектуальные службы. Службы регистрации, сбора и обработки информации.
4. Службы планирования и развития информационных систем. Эксплуатация и сопровождение информационных систем.
5. Удаленное администрирование.
6. Определение распределенной системы. Задачи распределенных систем.
7. Соединение пользователей с ресурсами.
8. Прозрачность. Степень прозрачности.
9. Открытость. Отделение правил от механизмов.
10. Масштабируемость. Проблемы масштабируемости. Технологии масштабирования.
11. Мультипроцессоры. Гомогенные мультимикомпьютерные системы. Гетерогенные мультимикомпьютерные системы.
12. Распределенные операционные системы. Операционные системы для однопроцессорных компьютеров.
13. Мультипроцессорные операционные системы.
14. Мультимикомпьютерные операционные системы. Системы с распределенной разделяемой памятью.
15. Программное обеспечение промежуточного уровня
16. Позиционирование программного обеспечения промежуточного уровня. Модели промежуточного уровня.
17. Службы промежуточного уровня. Промежуточный уровень и открытость. Сравнение систем.



**Вопросы к экзамену  
(4 семестр, очная форма обучения)**

1. Тенденции развития современных инфраструктурных решений
  2. Развитие аппаратного обеспечения. Современные инфраструктурные решения.
  3. Сети хранения данных. Топологии SAN. Консолидация ИТ инфраструктуры
  4. Технологии виртуализации
  5. Виртуализация серверов. Краткий обзор платформ виртуализации.
  6. Клиенты и серверы
  7. Разделение приложений по уровням. Уровень пользовательского интерфейса.
  8. Уровень обработки. Уровень данных.
  9. Варианты архитектуры клиент-сервер
  10. Многосвязные архитектуры.
  11. Современные варианты архитектуры.
  12. Основы облачных вычислений. Виды облачных вычислений. Достоинства облачных вычислений. Недостатки и проблемы облачных вычислений.
  13. Распределенные вычисления (grid computing)
  14. Веб-службы в Облаке. Инфраструктура как Сервис (IaaS).
  15. Платформа как сервис (PaaS). Программное обеспечение как сервис (SaaS).
  16. Коммуникация как Сервис (CaaS). Мониторинг как сервис (MaaS).
- Windows Azure SDK.
17. Интерфейс программирования приложений, необходимый для разработки, развертывания и управления масштабируемых сервисов в Windows Azure.
  18. Azure Services Platform. Архитектура Windows Azure Platform.
  19. Windows Azure Storage. Azure Table Services. Azure Blob Services. Azure Queue Services.
  20. Microsoft® .NET Services. Построение приложений в облаке. Работа с облаком для Azure™ services Platform.
  21. Примеры облачных сервисов Microsoft Office Live Workspace. Web Apps. SkyDrive. Office 365.
  22. Примеры облачных сервисов Google. GoogleApps. App Engine.
  23. Задачи администрирования баз данных. Обеспечение отказоустойчивости сервера баз данных.
  24. Интегрированная платформа для работы с интеллектуальными ресурсами предприятия.
  25. Обеспечение безопасности данных. Методы, модели и средства восстановления данных.
  26. Понятие веб-службы. Службы интернет Windows Server. Возможности, режимы работы. Обеспечение безопасности в веб-службах.
  27. Администрирование веб-служб и веб-узлов, построение веб-представительства компании.
  28. Системы управления контентом.

#### IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Основная литература

1. Основы администрирования информационных систем : учебное пособие : [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 201 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1674-7. – DOI 10.23681/598955. – Текст : электронный.

##### 4.2. Дополнительная литература

1. Гимбицкая, Л. А. Администрирование в информационных системах : учебное пособие / Л. А. Гимбицкая, З. М. Альбекова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 66 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457276> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

#### V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b>Российское образование: Федеральный портал.</b> Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
2.	<a href="http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml">http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml</a>	Информационно-аналитические материалы	Свободный доступ

#### VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека он-	Регистрация через любой университетский компьютер.
----	---	---	--

		лайн	В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice;
- реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом – MySQL.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущая и промежуточная аттестации проводятся в специализированных классах, оснащенных автоматизированными рабочими местами с компьютерами.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.