



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.09 Обеспечение и администрирование информационных систем

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Системное администрирование

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	3,4		
Семестр/триместр	5,6,7		

Лекции	56		
Лабораторные занятия	94		
Практические (семинарские) занятия	56		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет – 5 семестр Зачет с оценкой – 6 семестр Экзамен - 7 семестр		
Контроль	9		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	216,7		

Всего часов: 432

Трудоемкость: 12 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

старший преподаватель кафедры ММКТuИБ

И.И. Васильева

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: приобрести необходимые знания, умения и навыки в области средств и методов обеспечения и администрирования в информации (ИС), применяемых в настоящее время.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение теоретическими знаниями в области управления информационными ресурсами систем и сетей;
- приобретение прикладных знаний об объектах и методах администрирования в информационных системах;
- овладение навыками самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для администрирования в ИС.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: <ul style="list-style-type: none">- методы поиска информации и работы с ней для оптимального решения поставленных задач;- правовые нормы, ресурсы и ограничения;	Знает: <ul style="list-style-type: none">- способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
	Уметь: <ul style="list-style-type: none">- анализировать и синтезировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению;- находить оптимальные варианты решения задачи, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение;- качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время;
	Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками оценивания оптимальных вариантов решения задачи;- навыками грамотного, логичного, аргументированного анализа собственных суждений и оценок.	Владеет: <ul style="list-style-type: none">- навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач;- навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.
ПКС-1 Способен управлять программно-	Знать: <ul style="list-style-type: none">– возможности существующей программно-технической архитектуры;	Знает: <ul style="list-style-type: none">– принципы функционирования информационных систем;

аппаратными средствами информационно-коммуникационных систем	<ul style="list-style-type: none"> – методологию разработки системного программного обеспечения и технологию программирования; – методы и средства проектирования системного программного обеспечения; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке системного программного обеспечения. 	<ul style="list-style-type: none"> – методологию разработки и обеспечения ИС; – средства проектирования и математического обеспечения ИС;
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; – вырабатывать варианты реализации системного программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования системного программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – применять средства администрирования ИС; – проводить оценку и обоснование результатов проектирования ИС;
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – анализом возможностей реализации требований к системному программному обеспечению; – навыками распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; – методами проектирования структур данных; – методами проектирования программных интерфейсов системного ПО. – 	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с программными интерфейсами информационных систем; – навыками проектирования структур данных.

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

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. «Математическое обеспечение ИС»	36	6	6	6	18
1.	Тема 1. «Разработка и анализ многопоточных	12	2	2	2	6

	приложений»					
2.	Тема 2. «Сравнительный анализ архитектур ПО»	12	2	2	2	6
3.	Тема 3. «Разработка и исследование алгоритмов классификации данных»	12	2	2	2	6
	Раздел 2. «Разработка и администрирование ОС»	72	12	12	12	36
4.	Тема 1. «Общие сведения об операционных системах, информационных системах, история развития»	12	2	2	2	6
5.	Тема 2. «Основы серверных и клиентских операционных систем Microsoft, сервисы, службы»	12	2	2	2	6
6.	Тема 3. «Система Active Directory»	12	2	2	2	6
7.	Тема 4. «Семейство Linux, основы, ядра, история и взаимоотношения дистрибутивов»	12	2	2	2	6
8.	Тема 5. «Безопасность информационных систем, брандмауэр, IPS, обновления»	12	2	2	2	6
9.	Тема 6. «Виртуализация, Docker, KVM»	12	2	2	2	6
	<i>Форма отчетности</i>	<i>зачет</i>				
	<i>Итого за 5 семестр</i>	<i>108</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>54</i>
	Раздел 3. «Администрирование информационных систем»	180	18	36	18	108
1	Тема 1. «Функции и состав служб администратора системы»	20	2	4	2	12
2	Тема 2. «Требования к специалистам служб администрирования ИС»	20	2	4	2	12
3	Тема 3. «Общие понятия об открытых и гетерогенных системах»	20	2	4	2	12
4	Тема 4. «Стандарты работы ИС»	20	2	4	2	12
5	Тема 5. «Объекты администрирования в информационных системах»	20	2	4	2	12
6	Тема 6. «Модель сетевого управления ISO OSI»	20	2	4	2	12
7	Тема 7. «Модель управления ITU TMN»	20	2	4	2	12
8	Тема 8. «Модель управления ISO FCAPS»	20	2	4	2	12
9	Тема 9. «Общие требования к разрабатываемой ИС»	20	2	4	2	12
	<i>Форма отчетности</i>	<i>Зачет с оценкой</i>				
	<i>Итого за 6 семестр</i>	<i>180</i>	<i>18</i>	<i>36</i>	<i>18</i>	<i>108</i>
	Раздел 4. «Процессы администрирования»	143,7	20	40	20	54,7
1	Тема 1. «Брандмауэры. Основы анализа сети»	13	2	4	2	5
2	Тема 2. «Основы защиты сетевых служб»	13	2	4	2	5
3	Тема 3. «Средства виртуализации»	13	2	4	2	5
4	Тема 4. «Виртуальное аппаратное обеспечение»	13	2	4	2	5
5	Тема 5. «Программы виртуализации»	13	2	4	2	5
6	Тема 6. «Процесс конфигурации ИС»	14	2	4	2	6
7	Тема 7. «Технологии конфигурации и оценка	14	2	4	2	6

	ее эффективности»					
8	Тема 8. «Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок»	14	2	4	2	6
9	Тема 9. «Базовая модель поиска ошибок»	14	2	4	2	6
10	Тема 10. «Средства администратора по сбору и поиску ошибок»	13,7	2	4	2	5,7
	<i>Форма отчетности</i>	<i>экзамен</i>	<i>0,3</i>			
	<i>Итого за 7 семестр</i>	<i>143,7</i>	<i>20</i>	<i>40</i>	<i>20</i>	<i>54,7</i>
	ИТОГО:	432	56	94	56	216,7

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме кейсового задания.

Типовой вариант кейсового задания

1. Первичная настройка сети, обновлений, параметров сервера
2. Администрирование систем, средств и участников безопасности информационных систем. Служба каталогов. Групповые политики.
3. Управление Windows Server. Установка служб сертификации, настройка удостоверяющего центра.
4. Терминальные службы, установка веб-сервера, PHP, фреймворков.
5. Установка и администрирование Linux. Способы организации дисков, установка программ
6. Установка сервисов на Linux. Настройка файлового и веб-серверов. Установка фреймворков. Настройка домена на Linux.
7. Настройка брандмауэра на Windows и Linux. IPables. Snort IPS, Suricata IDS.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена с использованием следующих оценочных материалов: вопросы к зачету, вопросы к зачету с оценкой, экзамену.

Вопросы к зачету (5 семестр, очная форма обучения)

1. Разработка и анализ многопоточных приложений
2. Сравнительный анализ архитектур ПО
3. Разработка и исследование алгоритмов классификации данных
4. Общие сведения об операционных системах, информационных системах.
5. История развития ИС
6. Основы серверных и клиентских операционных систем Microsoft.
7. Сервисы, службы Windows
8. Система Active Directory

10. Семейство Linux, основы, ядра.
11. История и взаимоотношения дистрибутивов Linux
12. Безопасность информационных систем.
13. Брандмауэр, IPS, обновления
14. Виртуализация
15. Docker, KVM

Вопросы к зачету с оценкой (6 семестр, очная форма обучения)

1. Функции и состав служб администратора системы
2. Требования к специалистам служб администрирования ИС
3. Общие понятия об открытых системах
4. Понятия о гетерогенных системах
5. Стандарты работы ИС
6. Объекты администрирования в информационных системах
7. Модель сетевого управления ISO OSI
8. Модель управления ITU TMN
9. Модель управления ISO FCAPS
10. Общие требования к разрабатываемой ИС

Вопросы к экзамену (7 семестр, очная форма обучения)

1. Брандмауэры.
2. Основы анализа сети
3. Основы защиты сетевых служб
4. Средства виртуализации
5. Виртуальное аппаратное обеспечение
6. Программы виртуализации
7. Процесс конфигурации ИС
8. Технологии конфигурации
9. Оценка эффективности технологии конфигурации
10. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок
11. Базовая модель поиска ошибок
12. Средства администратора по сбору и поиску ошибок
13. Сетевая фильтрация.
14. Задачи и проблемы конфигурации
15. Задачи функциональной группы F.
16. Стратегии определения ошибок
17. Проектирование структуры Active Directory
18. Модели и структура доменов
19. Проектирование структуры организационных единиц и групп
20. Эволюция службы каталогов
21. Структура службы ADDS
22. Компоненты ADDS, отношения в доменах
23. Определение организационных единиц домена
24. Роль DNS и безопасность в ADDS
25. Задачи проектирования сети
26. Системы сетевого администрирования и сопровождения
27. Планирование и развитие сетевой структуры

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. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955>
2. Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Е. А. Басыня. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 79 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575325>

4.2. Дополнительная литература

3. Клейменов, С. А. Администрирование в информационных системах [Текст] : учеб. Пособие / С. А. Клейменов, В. П. Мельников, А. М. Петраков. - М. : Академия, 2008. - 272 с. - Библиогр.: с. 267-268.
4. Поляк-Брагинский, А. В. Администрирование сети на примерах [Текст] : [для начинающих систем. администраторов] / А. В. Поляк-Брагинский; [гл. ред. Е. Кондукова].- 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт Петербург : БВХ-Петербург, 2008. - 432 с. : ил.

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

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Регистрация через любой университетский компьютер.

		Университетская библиотека онлайн	В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3.	www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Доступ возможен с любого компьютера сети ЕГУ или с домашних компьютеров после однократной саморегистрации с любого компьютера университета.

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

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.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.