

## Методические указания для студентов

### Лекционный курс

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В конспекте следует применять сокращение слов, что ускоряет запись. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к семинарам, при подготовке к опросу, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

№	Наименование практических занятий (семинаров)	Количество часов
	Архитектура центров обработки данных. Сервера лезвийной архитектуры. RAID-контроллеры. Дисковые RAID-массивы. Технологии дистанционного управления. Дистанционное обновление микропрограмм и настройка оборудования. Технологии Intel vPro и IBM Remote Management. Централизованный мониторинг оборудования. Технологии обеспечения бесперебойного питания.	2
	Практическое изучение возможностей IBM BladeCenter	2
	Технологии виртуализации. Основные функции и типы гипервизоров. Сравнительный анализ серверных гипервизоров Hyper-V, ESXi, Xen, KVM. Технологии резервирования и динамической балансировки нагрузки.	2
	Облачные сервисы Amazon AWS. Облачные сервисы Microsoft Azure. Функциональность. Особенности авторизации. Роль двухфакторной аторизации. Сравнительный анализ со стационарными корпоративными ЦОД.	2
	Развёртывание облачных сервисов Amazon AWS	2
	Сетевое обеспечение стационарных и облачных центров обработки данных. Безклассовая IP-адресация. Статическая маршрутизация. Логические локальные сети VLAN. Организация защищенных VPN каналов к облачным сегментам корпоративной сети. Сравнительный анализ технологий PPTP, L2TP, SSTP. PKI инфраструктура. Развёртывание корпоративных центров сертификации(СА). Файреволы.	2
	Визуальное проектирование и генерация облачной инфраструктуры средствами Madeira Cloud.	2
	Подключение облачных хранилищ данных в корпоративную сеть на примере Amazon S3.	2
	Технологии резервного копирования данных на примере Amazon Glacier. Облачные жёсткие диски индивидуального пользования Microsoft SkyDrive, DropBox.	2
	Проектирование сервис ориентированного приложения с применением UML.	2
	Разработка облачных сервисов с применением технологии WCF.	2
	Разработка клиентских приложений для веб сервиса для стационарных и мобильных устройств под управлением ОС Windows и Android	2

№	Наименование практических занятий (семинаров)	Количество часов
Итого, часов:		24

### *Практические (семинарские) занятия*

Практические занятия по данному курсу имеют цель познакомить студентов с современным состоянием научной и практической области, связанной с проблемами, методологией, теориями, задачами, технологиями, инструментами и накопленным опытом, в рамках изучаемого курса. В ходе изучения данного курса особое значение имеют лабораторные работы с использованием виртуальной компьютерной лаборатории, предоставляющей учащимся самостоятельно развёртывать необходимое программное обеспечение, практические тренинги по адаптации существующих и разработке новых методов и технологий в рамках данной предметной области.

Прохождение всего цикла семинарских занятий является условием допуска студента к экзамену.

Студент должен вести активную познавательную работу, которая заключается в применении программно-инструментальных средств, методов и технологий согласно настоящей программе курса.

Тематика практических работ направлена на изучение программно-инструментальных средств, методов и технологий аудита информационной инфраструктуры.

### *Методические указания по написанию реферата*

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении студент кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) студент включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

### **Методические рекомендации для преподавателя**

При реализации данной дисциплины проводятся лекционные и практические занятия, а также отводится на самостоятельную работу студентов по углубленному рассмотрению отдельных разделов дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в виде презентаций с использованием проектора. Лекционный курс по дисциплине построен с целью формирования у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание дисциплины отвечает следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студента;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Практические занятия курса проводятся по узловым и наиболее важным темам, разделам учебной программы. Они построены как на материале одной лекции, так и на содержании нескольких лекций.

При изучении дисциплины предусматривается использование интерактивных форм проведения занятий. Проводятся опросы по рассматриваемым темам. Студенты участвуют в дискуссии, задают друг другу вопросы.

### **Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий**

1. **Выполнение заданий в среде виртуальной компьютерной лаборатории** – в одиночку или в некоторых случаях группой в 2-3 человека, студенты выполняют самостоятельное развёртывание многокомпонентных информационных систем, с учётом советов и рекомендаций преподавателя. Поскольку развёртывание некоторых систем занимает достаточно много времени, учащие могут самостоятельно продолжить выполнение задания в рамках внеаудиторной работы, в случае необходимости обеспечивается необходимый уровень взаимодействия с учётом встроенных в виртуальную

лабораторию средств проектной коллаборации и управления знаниями. При указанном подходе, от учащегося не требуется покупка лицензий, а для подключения к виртуальной лаборатории могут быть использованы любые доступные на рынке персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты, а в некоторых случаях и смартфоны.

2. **Тренинг** – форма активного обучения, целью которого является передача знаний, развитие компетентности профессионального проведения системного анализа и управления.

В рамках тренинга создаются условия для самостоятельного поиска способов решения поставленных задач в рамках данного учебного курса.

3. **Анализ конкретных ситуаций (CASE-STUDY)** – эффективный метод активизации учебно-познавательной деятельности обучаемых. **CASE** – это описание реальной ситуации или «моментальный снимок реальности», «фотография действительности».

Различают несколько видов ситуаций:

- Ситуация – проблема представляет собой описание реальной проблемной ситуации. Цель обучаемых: найти решение ситуации или прийти к выводу о его невозможности.
- Ситуация – оценка описывает положение, выход из которого уже найден. Цель обучаемых: провести критический анализ принятых решений, дать мотивированное заключение по поводу представленной ситуации и её решения.
- Ситуация – иллюстрация представляет ситуацию и поясняет причины её возникновения, описывает процедуру её решения. Цель обучаемых: оценить ситуацию в целом, провести анализ её решения, сформулировать вопросы, выразить согласие-несогласие
- Ситуация – упреждение описывает применение уже принятых ранее решений, в связи с чем ситуация носит тренировочный характер, служит иллюстрацией к той или иной теме. Цель обучаемых: проанализировать данные ситуации, найденные решения, используя при этом приобретённые теоретические знания.

Кейс может содержать описание одного события в одной организации или историю развития многих организаций за многие годы.

Требования предъявления к CASE:

- соответствовать четко поставленной цели создания;

- иметь соответствующий уровень трудности;
- иллюстрировать несколько аспектов реальной жизни;
- не устаревать слишком быстро;
- иллюстрировать типичные ситуации;
- развивать аналитическое мышление;
- провоцировать дискуссию.

4. **Проектный метод обучения** – это совокупность таких приемов и способов обучения, при которых студенты с помощью коллективной или индивидуальной деятельности по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, составляют проект.

Проект – это самостоятельная, оригинальная работа, выполняемая студентами в соответствии с избранной ими темой-проблемой и включающая в себя отбор, распределение и информатизацию материала.

Результатом этой деятельности всегда должен быть какой-то продукт: программа, комплект технической документации, брошюра, альбом, сценарий и т.д.

Задача преподавателя – с учетом возрастных и индивидуальных особенностей студентов, их интересов, потребностей, планов на будущее – создать такую рабочую атмосферу, которая бы стимулировала их мыслительную, коммуникативную и творческую деятельность, в частности:

- на подготовительном этапе инициировать идеи проекта или создать условия для появления идеи проекта, а также оказать помощь в первоначальном планировании;
- на этапе реализации проекта – роль помощника, консультанта по отдельным вопросам, источника дополнительной информации. Существенная роль отводится координации действий между отдельными небольшими группами и участниками проекта.
- на заключительном этапе – подведение итогов работы в качестве независимого эксперта (контрольно-оценочная функция).

Студенты:

- самостоятельно и с желанием получают знания из разных источников;
- учатся пользоваться этими знаниями для решения новых познавательных и практических задач;
- приобретают коммуникативные умения, работая в разных группах;

- развивают свои исследовательские умения (выявление проблемы, сбор информации из литературы, документов и т.д., наблюдение, эксперимент, анализ, построение гипотез, обобщение);
- развивают аналитическое мышление.

Проблемное обучение – это такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность студентов по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей

Задачи проблемного обучения:

1. Развитие мышления и способностей учеников, развитие творческих умений.
2. Усвоение студентами знаний, умений, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. В результате эти знания, умения более прочные, чем при традиционном обучении.
3. Воспитание активной, творческой личности студента, умеющего видеть и решать нестандартные профессиональные проблемы.

Три основных метода проблемного обучения:

1. Проблемное изложение. Преподаватель ставит проблемы и сам их решает.
2. Частично-поисковая деятельность. Постепенное приобщение к решению проблем.
3. Самостоятельная исследовательская деятельность. Студенты самостоятельно формулируют проблему и решают её под контролем преподавателя.

Основные условия успешного проблемного обучения:

1. необходимо вызвать интерес к содержанию проблемы;
2. обеспечить посильность работы с возникающими проблемами;
3. получаемая при решении информация должна быть значимой,
4. важной в учебно-профессиональном плане;
5. проблемное обучение реализуется успешно лишь при определенном стиле общения между преподавателем и обучаемыми, когда возможна свобода выражения своих мыслей и взглядов учениками при пристальном доброжелательном внимании преподавателя к мыслительному процессу учащегося. В результате, такое общение в виде диалога направлено на поддержание познавательной, мыслительной активности студентов.

### **Методические указания для самостоятельной работы обучающихся**

**Самостоятельная работа** студентов, предусмотренная учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов.

## **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### *Основная литература*

1. Лэнгоу Дж. Виртуализация настольных компьютеров с помощью VMware View 5: Полное руководство по планированию и проектированию решений на базе VMware View 5 / Лэнгоу Джейсон, Лейбовичи Андрэ; Пер.с англ. А.А.Слинкин. - М.: ДМК Пресс, 2013. - 280с.: ил. - Предм.указ.:с.273. - ISBN 978-5-94074-904-2. - ISBN 978-1-84968-112-4.
2. Маркелов А.А. OpenStack. Практическое знакомство с облачной операционной системой / Маркелов Андрей Александрович. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 160с.: ил. - ISBN 978-5-97060-328-4.
3. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений: Учебное пособие для академического бакалавриата / Тузовский Анатолий Федорович; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - М.: Юрайт, 2016. - 218с. - (Университеты России). - Список лит.:с.218. - ISBN 9785534005158.
4. Лаврищева Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: Учебник для вузов / Лаврищева Екатерина Михайловна; Рец. Н.С.Никитенко и др. - 2-е изд.,испр. - М.: Юрайт, 2016. - 280с. - (Университеты России). - Список лит.:с.275. - ISBN 9785991685610.

### *Дополнительная литература*

5. Информационные системы и технологии управления: Учебник / Титоренко Галина Антоновна, Коноплева Г.А., Сурова В.И. и др.; Под ред. Г.А.Титоренко; Рец. В.П.Жидаков; Ред. Л.В.Речицкая. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 591с. - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр.список:с.572-576.- Кр.словарь терм.:с.579-586. - ISBN 978-5-238-01766-2.
6. Малюк А.А. Этика в сфере информационных технологий / Малюк Анатолий Александрович, Полянская Ольга Юрьевна, Алексеева Ирина Юрьевна. - М.: Горячая линия - Телеком, 2013. - 344с. - Прил.:с.320-330.-Список лит.:с.331. - ISBN 978-5-9912-0197-1.
7. Орлов С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов / Орлов Сергей Александрович. - 5-е изд.,обнав.и доп. - СПб.: Питер, 2016. - 640с.: ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Список лит.:с.629.-Алф.указ.:с.634. - ISBN 978-5-496-01917-0.

### *Электронно-библиотечные системы и базы данных научного содержания*

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.



2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com>
5. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
6. Электронная библиотека ведущих западных издательств <http://safaribooksonline.ru>
7. Документация на портале Azure <http://azure.microsoft.com>
8. Документация на портале IBM Bluemix: <https://console.bluemix.net/documentation>

*Профессиональные ресурсы сети «Интернет»*

1. Материалы IT-портала Центра информационных технологий <http://www.citforum.ru>.

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Используется лицензионное программное обеспечение:

- Open Source программное обеспечение OpenStack
- Демонстрационные версии программного обеспечения CloudBerry
- Лицензионное программное обеспечение в рамках партнёрских программ с компаниями Microsoft и IBM
- Возможности бесплатного подключения к облачным сервисам IBM, Microsoft и Google в рамках программ академического партнёрства