

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
38.04.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Центры обработки данных в информационной инфраструктуре

Направление подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Информационные системы в бизнесе

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 16.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины являются:

-получение студентами теоретических знаний о роли современных центров обработки данных (ЦОД) или дата центров (далее по тексту ДЦ) в информационной инфраструктуре и экономике

Основными задачами дисциплины является рассмотрение:

-спектра услуг, предоставляемых операторами ДЦ, основных поставщиках услуг ДЦ за рубежом и в России и их потребителей;
-способов создания основных компонент инфраструктуры ДЦ и оценке их технической и экономической эффективности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен разрабатывать стратегию развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управлять ее реализацией;

ПК-4 - Способен руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией технологической инфраструктуры, планированием и организацией деятельности электронных предприятий и подразделений электронного бизнеса не сетевых компаний;

ПК-6 - Способен согласовывать с заказчиком требования, руководить процессами проектирования архитектуры предприятия, вырабатывать рекомендации по ее реализации с учетом неопределенности и рисков.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- роль современных ДЦ в информационной инфраструктуре и макроэкономике;
- назначение и преимущества использования ДЦ;
- спектр услуг, предоставляемых операторами ДЦ;
- специфику российского рынка услуг ДЦ и его потребностях;
- современные требования к оборудованию ИТ ДЦ.

Уметь:

- уметь оценивать риски безопасности ИТ инфраструктуры компании и необходимость использования ДЦ;

- определять необходимую и достаточную категорию надежности ДЦ при проектировании и размещении информационных систем;
- проводить базовые расчеты энергоэффективности ДЦ;
- по представленной информации и внешнему осмотру определять класс надежности ДЦ;
- руководить проектированием, разработкой, внедрением, эксплуатацией технологической инфраструктуры, планированием и организацией деятельности электронных предприятий и подразделений электронного бизнеса не сетевых компаний.

Владеть:

- навыками по проектированию компонент ДЦ;
- методиками оценки экономических эффектов использования ДЦ и их эксплуатационных характеристик;
- технологией классификации ДЦ по направленности услуг, по направленности клиентов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 132 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Дата-центр сегодня. Рассматриваемые вопросы: - история возникновения ДЦ; - место ДЦ в современном мире; - тенденции развития ДЦ; - услуги ДЦ. Потребители ДЦ.
2	Типология ДЦ Рассматриваемые вопросы: - типы ДЦ по потребителям и поставщикам; - треугольник услуг; - терминология ЦОД, ЦХД, ДЦ; - основные компоненты ДЦ.
3	Сертификация ДЦ Рассматриваемые вопросы: - стандарты в области ДЦ; - требования к сертификации и лицензированию организаций, осуществляющих оказание услуг ДЦ по компонентам; - организации, осуществляющие деятельность в области стандартизации ДЦ.
4	Экономическая эффективность ДЦ Рассматриваемые вопросы: - экономика строительства ДЦ; - экономика эксплуатации ДЦ; - энергоэффективность ДЦ; - общий подход к оценке строительства ДЦ; - влияние класса надежности на стоимость строительства ДЦ.
5	Эксплуатация ДЦ Рассматриваемые вопросы: - организация служб эксплуатации; - системы и сервисы ДЦ.
6	Эксплуатация ДЦ Рассматриваемые вопросы: - взаимодействие служб ДЦ при предоставлении услуг; - диспетчеризация работ. Аварийные команды.
7	Технологические компоненты ДЦ Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- уровни представления инфраструктуры ДЦ; - особенности компонент инфраструктуры; - назначение компонент. Основные функции компонент ДЦ; - безопасность ДЦ; - информационная и технологическая безопасность.
8	Интернет как объект научных изысканий Рассматриваемые вопросы: - история возникновения Интернет; - понятие данных и информации; - цифровые технологии в обществе.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Место ДЦ на рынке. Услуги ДЦ. Обзор рынка ДЦ В результате практического занятия формируются навыки: - анализа технической информации; - классификации технических решений.
2	Типология ДЦ В результате практического занятия у студента формируются навыки: - построения треугольника услуг; - типизации ДЦ (потребитель/поставщик).
3	Компоненты ДЦ В результате практического занятия студент: - формирует основные компоненты ДЦ; - изучает условия стандартизации услуг ДЦ.
4	Уровни представления инфраструктуры ДЦ На практическом занятии отрабатывается навык определения: - уровни представления инфраструктуры дата-центра (ЦОД) по системе Tier; - показатели работоспособности ДЦ по уровням.
5	Стандарты в области ДЦ На практическом занятии отрабатывается умение: - проведения анализа существующих стандартов при проектировании ДЦ; - требований к сертификации и лицензированию услуг ДЦ.
6	Технологические компоненты ДЦ. В результате практического занятия формируются навыки компоновки: - инженерной инфраструктуры; - информационной инфраструктуры; - телекоммуникационной инфраструктуры.
7	Безопасность ДЦ. В результате работы на практическом занятии студент научится формировать: - единую систему обеспечения безопасности ДЦ; - протоколы безопасности услуг ДЦ.
8	Бизнес планирование ДЦ В результате практического занятия формируются навыки разработки бизнес моделей ДЦ: - коммерческих; - корпоративных.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
9	Бизнес планирование ДЦ В результате практического занятия формируются навыки разработки бизнес моделей ДЦ: - оптовых; - Edge; - гипермасштабируемых.
10	Развитие ДЦ в современных условиях В результате практического занятия формируются навыки анализа перспективных направлений развития ДЦ: - децентрализация; - развитие энергосберегающих технологий; - локальные ДЦ.
11	Сетевая инфраструктура ДЦ На практическом занятии отрабатываются основные сетевые технологии функционирования ДЦ: - публичные облака; - контейнеры; - микросегментация.
12	Программный ЦОД В результате работы на практическом занятии студент научится составлять оптимальную схему взаимодействия программных модулей: - системы управления инфраструктурой; - платформы виртуализации.
13	Программный ЦОД В результате работы на практическом занятии студент научится составлять оптимальную схему взаимодействия программных модулей: - инструменты автоматизации; - ПО для обеспечения безопасности и мониторинга.
14	Эксплуатация ДЦ На практическом занятии студент отрабатывает навык взаимодействия служб ДЦ при предоставлении услуг: - технический мониторинг; - аудит ДЦ; - техническое обслуживание.
15	Эксплуатация ДЦ На практическом занятии студент отрабатывает навык взаимодействия служб ДЦ при предоставлении услуг: - удаленный контроль; - аварийное реагирование; - планово-предупредительный ремонт.
16	Интернет как объект научных изысканий На практическом занятии отрабатываются основные навыки применения интернета: - источник информации; - источник технологий по обработке информации; - коммуникационный ресурс.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00764-0.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468813 (дата обращения: 18.04.2025).
2	Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5.	— Текст: электронный // Образовательная система Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469873 (дата обращения: 18.04.2025).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений Microsoft Office.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

С.Л. Лебедева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

М.В. Ишханян