

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Бурмистров А.В.

« 03 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Корпоративные информационные системы»

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Институт, факультет Институт технологий легкой промышленности, моды и дизайна, факультет дизайна и программной инженерии

Кафедра-разработчик рабочей программы Информатики и прикладной математики

Курс 4, 5

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,17
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	8	0,22
Самостоятельная работа	157	4,36
Форма аттестации - экзамен	9	0,25
Всего	180	5

Казань, 2019 г.

412

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 926 от 19.09.2017 г.) по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 года.

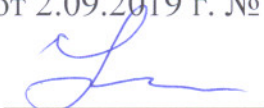
Разработчик программы:
доцент кафедры ИПМ



И.Е. Плещинская

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и прикладной математики, протокол от 2.09.2019 г. № 7.

Зав. кафедрой ИПМ, профессор



Н.К. Нуриев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМЦ, доцент



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Корпоративные информационные системы» являются:

а) знакомство с классификацией корпоративных информационных систем (КИС), их структурой, характеристиками, отличительными признаками, типовыми и базовыми компонентами, функциональной и структурной организацией, общими принципами проектирования, преимуществами внедрения и т.д.;

б) знакомство с основными отечественными и зарубежными фирмами-разработчиками КИС, их основными программными продуктами и сферами их применения;

в) получение теоретических знаний, которые могут быть использованы при проектировании и моделировании КИС;

г) приобретение навыков работы с объектно-ориентированной CASE-средой Rational Rose Enterprise Edition для проектирования и моделирования КИС.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Корпоративные информационные системы» бакалавр по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) технологии программирования,

б) архитектура информационных систем

в) методы и средства проектирования информационных систем и технологий

г). теория информационных процессов и систем.

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

а) разработка информационных систем

б) управление информационными процессами,

Знания, полученные при изучении дисциплины «Корпоративные информационные системы», могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК – 4 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

ПК – 4.1 Знает возможности типовых информационных систем; методы верификации требований к информационным системам; устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем

ПК – 4.2 Умеет анализировать исходную документацию; проектировать архитектуру информационных систем; проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем

ПК – 4.3 Владеет навыками проведения инженерных и математических расчетов с использованием интегрированных сред

ПК – 6 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

ПК – 6.1 Знает возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

ПК – 6.2 Умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами

ПК – 6.3 Владеет навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК – 7 Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных

ПК – 7.1 Знает тенденции в графическом дизайне; технические требования к интерфейсной графике

ПК – 7.2 Умеет разрабатывать мультимедиа, данные с использованием высокоуровневых авторских программных средств

ПК – 7.3 Владеет навыками создания растровых, векторных изображений, трехмерной графики и анимации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) возможности типовых информационных систем; методы верификации требований к информационным системам; устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- б) структуру управления и принципы построения КИС;
- в) классификацию КИС по разным критериям; структуру и архитектуру КИС, их характеристики, отличительные признаки, типовые и базовые компоненты КИС;
- г) функциональную и структурную организацию КИС, общие принципы проектирования КИС, преимуществами внедрения КИС;
- д) основных участников мирового рынка КИС; основные типы корпоративных сетей и сетевых технологий;
- е) иметь представление о структуре предприятий и корпораций;
- ж) иметь представление о моделировании и проектировании КИС, о выборе программно-аппаратной платформы КИС, о разработке общей структуры КИС;
- з) тенденции в графическом дизайне; технические требования к интерфейсной

графике;

- и) возможности существующих программно-технических архитектур КИС; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, и моделирования, применяемые при разработке КИС.

2) Уметь:

- а) анализировать исходную документацию; проектировать архитектуру информационных систем; проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем;
- б) использовать современные методы и средства информационных технологий при разработке КИС;
- в) проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- г) разрабатывать мультимедиа-данные с использованием высокоуровневых авторских программных средств;
- д) применять язык моделирования UML и CASE-среду Rational Rose Enterprise Edition для проектирования КИС;
- е) работать в интегрированной CASE-среде Rational Rose Enterprise Edition, моделировать в этой среде, строить различные диаграммы на языке UML при проектировании КИС.

3) Владеть:

- а) навыками проведения инженерных и математических расчетов с использованием интегрированных сред;
- б) навыками объектно-ориентированного, визуального и компонентного моделирования и проектирования в CASE-среде Rational Rose Enterprise Edition;
- в) навыками применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;
- г) навыками создания растровых, векторных изображений, трехмерной графики и анимации;
- д) навыками разработки технической документации при проектировании КИС в CASE-среде Rational Rose Enterprise Edition.

4. Структура и содержание дисциплины «Корпоративные информационные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	

1	Введение. Основные определения. Структура управления и принципы построения КИС. Основные признаки и характеристики КИС. Классификация КИС. Примеры КИС. Основные участники мирового рынка КИС	8	2				14	Тестовый контроль
2	Структура предприятий и корпораций. Структура КИС. Общие вопросы проектирования. Функциональная и структурная организация КИС. Преимущества внедрения КИС. Архитектура КИС. Моделирование и проектирование КИС. Выбор аппаратно-программной платформы	9	2		2*		60	Выполнение заданий по теме лекции, тестовый контроль
6	Применение CASE-технологий при проектировании КИС. Характеристики CASE-средств. Пакет Rational Rose Enterprise Edition. Корпоративные компьютерные сети: сетевое и межсетевое взаимодействие. Классификация и характеристики ИВС. Модель OSI. Многоуровневая модель сети Интернет. Основные типы корпоративных сетей. Сетевые технологии нижних уровней. КИС для управления производственными процессами. Финансово-управленческие КИС. Области применения и примеры реализации информационных технологий управления корпорацией. Системы	9	2		6		83	Построение диаграмм по теме лекции на языке UML в нотации IBM Rational Rose, тестовый контроль

	автоматизации деловых процессов и управления документами в КИС							
	ИТОГО:		6		8		157	
Форма аттестации				Заочная форма: Экзамен (9 ч.)				

* Лабораторные работы по этим разделам дисциплины выполняются в 9-м семестре.

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Введение. Основные определения. Структура управления и принципы построения КИС. Основные признаки и характеристики КИС. Классификация КИС. Примеры КИС. Основные участники мирового рынка КИС	2	Введение. Тема 1. Основные определения. Структура управления и принципы построения КИС. Тема 2. Основные признаки и характеристики КИС. Классификация КИС. Примеры КИС. Основные участники мирового рынка КИС	Определения корпорации, корпоративного управления, бизнес-модели, бизнес-процесса, КИС и др.; обобщенная структура управления бизнесом; основные принципы построения КИС. Отличительные признаки и характеристики КИС; разновидности КИС; классификация КИС (по классам, по виду, по группам, по назначению); примеры КИС; основные участники мирового рынка КИС (SAP AG, Oracle, Baan, J.D. Edwards, PeopleSoft, ТБ.Корпорация, Alpha, Парус,БЭСТ-ОФИС)	ПК-4.1

2	<p>Структура предприятий и корпораций. Структура КИС. Общие вопросы проектирования. Функциональная и структурная организация КИС. Преимущества внедрения КИС. Архитектура КИС. Моделирование и проектирование КИС. Выбор аппаратно-программной платформы</p>	2	<p>Тема 3. Структура предприятий и корпораций. Тема 4. Структура КИС. Общие вопросы проектирования. Функциональная и структурная организация КИС. Преимущества внедрения КИС. Тема 5. Архитектура КИС. Моделирование и проектирование КИС. Выбор аппаратно-программной платформы</p>	<p>Виды структур предприятия (иерархическая, матричная, штабная, звезда, круговая и др); типовые организационные структуры (иерархическая, органическая, функциональная, проектная, матричная, процессная, многомерная); структура корпораций; модель горизонтальной корпорации). Структура и состав КИС; минимальный перечень требований к КИС; этапы проектирования КИС; основные типовые компоненты КИС; принципы построения функциональных подсистем (проблемный, предметный, функциональный, смешанный); преимущества внедрения КИС). Функциональная и информационно-технологическая архитектура КИС; типовые архитектуры КИС (централизованная, файл-серверная, клиент-серверная); выбор аппаратно-программной платформы; характеристики ВС; базовые компоненты КИС; технология проектирования трехуровневой модели клиент-серверной КИС)</p>	<p>ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2</p>
---	--	---	--	---	---

3	<p>Применение CASE-технологий при проектировании КИС. Характеристики CASE-средств. Пакет Rational Rose Enterprise Edition. Корпоративные компьютерные сети: сетевое и межсетевое взаимодействие. Классификация и характеристики ИВС. Модель OSI. Многоуровневая модель сети Интернет. Основные типы корпоративных сетей. Сетевые технологии нижних уровней. КИС для управления производственными процессами. Финансово-управленческие КИС. Области применения и примеры реализации информационных технологий управления корпорацией. Системы автоматизации деловых процессов и управления документами в КИС</p>	2	<p>Тема 6. Применение CASE-технологий при проектировании КИС. Характеристики CASE-средств. Пакет Rational Rose Enterprise Edition. Тема 7. Корпоративные компьютерные сети: сетевое и межсетевое взаимодействие. Классификация и характеристики ИВС. Модель OSI. Многоуровневая модель сети Интернет. Тема 8. Основные типы корпоративных сетей. Сетевые технологии нижних уровней. Тема 9. КИС для управления производственными процессами. Финансово-управленческие КИС. Области применения и примеры реализации информационных технологий</p>	<p>Определение и характеристики CASE-средств; сравнительный анализ некоторых CASE-средств; язык UML и его реализация в пакете Rational Rose Enterprise Edition; основные диаграммы Rational Rose Enterprise Edition; основные принципы работы с пакетом Rational Rose Enterprise Edition. Основные показатели качества ИВС; классификация ИВС; модель OSI и уровни ее архитектуры; стеки протоколов некоторых сетевых ОС; верхние уровни сети Интернет и их протоколы. Основные способы передачи данных в сетях (коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов); основные сетевые технологии (ISDN, X.25, Frame Relay, ATM): характеристика, достоинства и недостатки). КИС для планирования производственных процессов (MRP/ERP-системы); зарубежные и российские ERP-системы; КИС для управления промышленными предприятиями класса MRP II; современная структура модели MRP/ERP; основные</p>	<p>ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3</p>
---	---	---	--	---	---

				<p>аспекты автоматизации деятельности предприятия на примере финансово-управленческих систем; структура финансово-учетных систем; области применения и примеры реализации информационных технологий управления корпорацией. Определение системы электронного документооборота (СЭД); основные требования к (СЭД): виды унифицированных документов предприятий; создание, хранение ЭД и манипулирование ими; специализированные системы управления ЭД; коллективная работа над ЭД; системы автоматизации деловых процессов (САДП.)</p>	
--	--	--	--	---	--

6. Содержание практических занятий

Учебным планом направления «Информационные системы и технологии» проведение практических занятий по дисциплине «Корпоративные информационные системы» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных навыков и умений, связанных с применением языка моделирования UML для моделирования и проектирования КИС, с применением методик объектно-ориентированного CASE-проектирования, а также с использованием CASE-среды проектирования КИС IBM Rational Rose для разработки простейших корпоративных информационных систем.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения
-------	-------------------	------	----------------------------------	-----------------------

				компетенции
1	Темы 3 – 5. Структура предприятий и корпораций. Структура КИС. Общие вопросы проектирования. Функциональная и структурная организация КИС. Преимущества внедрения КИС. Архитектура КИС. Моделирование и проектирование КИС. Выбор аппаратно-программной платформы	2	Лабораторная работа 1, 2. Проектирование структуры предприятий и корпораций. Построение функциональной и структурной организации КИС. Моделирование и проектирование КИС. Выбор аппаратно-программной платформы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2
2	Темы 6, 7. Применение CASE-технологий при проектировании КИС. Характеристики CASE-средств. Пакет Rational Rose Enterprise Edition. Корпоративные компьютерные сети: сетевое и межсетевое взаимодействие. Классификация и характеристики ИВС. Модель OSI. Многоуровневая модель сети Интернет	3	Лабораторные работы 3, 4. Применение CASE-технологий при проектировании КИС. Построение функциональных моделей заданных КИС (Use Case-диаграмм) с использованием языка UML и пакета IBM Rational Rose Enterprise Edition. Построение Deployment-диаграмм	ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.2
3	Темы 8, 9. Основные типы корпоративных сетей. Сетевые технологии нижних уровней. КИС для управления производственными процессами. Финансово-управленческие КИС. Области применения и примеры реализации информационных технологий управления корпорацией. Системы автоматизации деловых процессов и управления документами в КИС	2	Лабораторные работы 5, 6. Корпоративные компьютерные сети: сетевое и межсетевое взаимодействие. Построение диаграмм состояний и активности. Построение диаграмм Sequence и Collaboration (последовательности передачи сообщений в сети и сотрудничества). Построение диаграмм классов и компонентов с использованием языка UML и пакета IBM Rational Rose Enterprise Edition. Использование систем автоматизации деловых процессов и управления документами в КИС	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3

4	Темы 1 - 9	1	Тестирование в среде Moodle	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
---	------------	---	-----------------------------	--

** В процессе проведения лабораторных занятий применяются следующие технологии обучения: технологии дистанционного обучения с применением мультимедийной обучающей системы «Moodle», работа в режиме видеоконференции; совместное и индивидуальное выполнение заданий. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах кафедры ИПМ с использованием компьютеров, электронной интерактивной доски и глобальной сети Интернет.*

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Темы 1, 2: структура корпораций и предприятий; КИС для административного управления; информационные технологии управления корпорацией	14	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-4.1
2	Темы 3 - 5: транспортные подсистемы; программирование в КИС; сравнительный анализ имеющихся на российском рынке аппаратно-программных платформ КИС	50	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2
3	Темы 6 – 9: преимущества и недостатки основных CASE-средств; технология map/top; Основные типы корпоративных сетей. Административное управление КИС. Основные сетевые операционные системы, используемые в КИС; КИС для управления производственными процессами. Финансово-управленческие КИС. САДП WorkRoute	63	Изучение лекционного материала, рекомендуемой литературы и ранее выполненных лабораторных работ	ПК-4.1, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.3
4	Подготовка к тестированию, выполнение контрольной работы	30	Изучение лекционного материала, рекомендуемой литературы и ранее выполненных лабораторных работ	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
	ИТОГО	157		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины

«Корпоративные информационные системы» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение шести лабораторных работ, тестирования в среде Moodle и контрольной работы. За эти три вида работ студент может получить максимальное количество баллов (см. таблицу). В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум 40 баллов. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	6	24	40
Контрольная работа	1	6	10
Тестирование в режиме «on line»	1	6	10
Экзамен		24	40
Итого:		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Корпоративные информационные системы» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Кривошеев Ю.В. Корпоративные информационные системы. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Издательство: компания Спутник+, 2008. – 105 с.	Научная Электронная Библиотека (НЭБ): http://elibrary.ru eLIBRARY ID: 19892594
2. Сатунина А.Е. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия. Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2009. – 352 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/book/28364 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. Информационные системы. Учебник. – СПб.: Питер, 2008. – 656 с.	50 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Карминский А.М., Черников Б.В. Применение информационных систем в экономике М.: Форум: Инфра-М, 2012. - 320 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Информационные ресурсы и технологии в экономике: учеб. пособие для студ. вузов /под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2013.— 460 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Информатика в экономике: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова .- М. : Вузовский учебник : Инфра-М, 2013 .— 476,	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

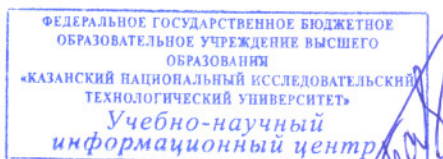
11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Корпоративные информационные системы» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Плещинская И.Е. Корпоративные информационные системы. Курс лекций. – Режим доступа: <http://moodle.kstu.ru/kis>
2. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
3. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
4. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
5. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
6. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/go>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- журнал «Системная информатика» https://www/system-informatics-ru/ru/research_area/raspredelennye-sistemy;

- журнал «Технологии защиты» <http://www.tzmagazine.ru/jpage.-php?uid1=378&uid2=471&uid3=484>
- журнал «Parallel Computing» <https://www.journals.lsevier.com/parallel-computing>
- электронная база данных JSTOR. Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ: [http:// https://www.jstor.org/](http://https://www.jstor.org/)

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

- персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет, с доступом в электронную информационную среду КНИТУ;
- техническими средствами обучения:
- интерактивная электронная доска.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет, с доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Лицензированное программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Корпоративные информационные системы» – IBM Rational Rose Enterprise Edition (в рамках участия в проекте IBM Academic Initiative).

13. Образовательные технологии

Количество занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 2 часа.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- индивидуальные задания;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.