

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Уфимский филиал Финуниверситета
Кафедра «Математика и информатика»

СОГЛАСОВАНО

ООО «Эврика-Софт»

(наименование организации)

Директор С.Е. Григорьев

(должность представителя работодателя)

Григорьев

(подпись представителя работодателя)

« 1 » сентября

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала

Р.М. Сафуанов

« 2 » сентября 2021 г.



Аполов О.Г.

РАЗРАБОТКА КОРПОРАТИВНЫХ И ОБЛАЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика,
образовательная программа «Прикладная информатика»,
(ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах)

Рекомендовано Ученым советом филиала
(протокол № 39 от «31» августа 2021г.)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»
(протокол № 16 от «30» июня 2021г.)

Уфа 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Учебно-тематический план	7
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	8
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	11
9.1. Комплект лицензионного программного обеспечения	11
9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации	11
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1. Наименование дисциплины

Разработка корпоративных и облачных приложений

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП- 1	Способность организовывать процесс разработки программного обеспечения в сфере экономики и финансов	<p>1. Разрабатывает техническую документацию для программных компонентов и информационных систем.</p> <p>2. Работает со стандартами, в том числе адаптирует стандарты для специфических требований разрабатываемого программного обеспечения.</p> <p>3. Владеет современными методологиями управления проектами в области разработки программного обеспечения.</p>	<p>Знать: техническую документацию для программных компонентов и информационных систем.</p> <p>Уметь: разрабатывать техническую документацию для программных компонентов и информационных систем.</p> <p>Знать: стандарты по разработке программного обеспечения, в том числе специфические требования для разрабатываемого программного обеспечения.</p> <p>Уметь: работать со стандартами, в том числе адаптирует стандарты для специфических требований разрабатываемого программного обеспечения.</p> <p>Знать: современные методологии управления проектами в области разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь: использовать современные методологии управления проектами в области разработки про-</p>

		4. Владеет навыками планирования и организации работ на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения.	граммного обеспечения. Знать: основы планирования и организации работ на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения. Уметь: планировать и организовывать работы на различных этапах жизненного цикла разработки программного обеспечения.
ПКП-2	Способность применять методы внедрения и эксплуатации корпоративных информационных систем в сфере экономики и финансов	<p>1. Демонстрирует знание назначения и функционал типовых модулей корпоративных информационных систем, основные тапы и методы их внедрения и эксплуатации.</p> <p>2. Владеет методологией внедрения и эксплуатации приложений в сфере экономики и финансов на платформе корпоративных информационных систем.</p>	<p>Знать: основные назначения и функционал типовых модулей корпоративных информационных систем, основные тапы и методы их внедрения и эксплуатации.</p> <p>Уметь: использовать знания назначения и функционала типовых модулей корпоративных информационных систем, основные тапы и методы их внедрения и эксплуатации.</p> <p>Знать: основные методы внедрения и эксплуатации приложений в сфере экономики и финансов на платформе корпоративных информационных систем.</p> <p>Уметь: использовать методологию внедрения и эксплуатации приложений в сфере экономики и финансов на платформе корпоративных информационных систем.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательных программ

Дисциплина «Разработка корпоративных и облачных приложений» относится к циклу профиля (элективный) образовательной программы «Прикладная информатика» профиль (ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 1

Заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего 6 семестр (в з/е и часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108
Контактная работа - Аудиторные занятия	12
<i>Лекции</i>	<i>4</i>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>8</i>
Самостоятельная работа	96
Вид текущего контроля	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет

Очная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего 7 семестр (в з/е и часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108
Контактная работа - Аудиторные занятия	50
<i>Лекции</i>	<i>16</i>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>34</i>
Самостоятельная работа	58
Вид текущего контроля	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет

5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1.Содержание дисциплины

Тема 1 «Облачные» вычисления.

Общие сведения. Основные характеристики. Отличие серверных и «облачных» технологий. Преимущества «облачных» вычислений. Риски использования «облачных» вычислений Предпосылки перехода к облачным технологиям.

Тема 2 Обзор «облачных» архитектур

Infrastructure-as-a-Service (IaaS) Модели виртуализации. Software as-a-Service (SaaS) Крупнейшие SaaS-решения. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Область применения PaaS.

Тема 3 Сетевые модели «облачных» сервисов

Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков».

Тема 4 Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур

Управление экземплярами. Хранение данных. Реляционные хранилища данных. Нереляционные хранилища данных. Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит Задачи аудита. Ключевые риски. Стандартизация и сертификация облачных сервисов. Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран.

Тема 5. PaaS-платформы

Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы G Suite.Обзор платформы Windows Azure. Инструменты разработчиков.

Тема 6. Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отечественных разработчиков

Использование CMS в разработке интернет-приложений. Применение CMS WordPress. Python в разработке интернет- приложений. Основы работы в Adobe Photoshop, Flash, Dreamweaver.

5.2 Учебно-тематический план

Очная/Заочная форма обучения

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя- тельная ра- бота	
			Об- щая	Лек- ции	Семина- ры, практи- ческие занятия		
1.	«Облачные» вычисления	14	6/1,5	2/0,5	4/1	8/12,5	Домашние задания, собеседование по материалу и обсуж- дение результатов. Контрольная работа
2.	Обзор «облачных» архитектур	18	8/1,5	2/0,5	6/1	10/16,5	
3.	Сетевые модели «облачных» сер- висов	20	10/3	4/1	6/2	10/17	
4.	Особенности и основные аспек- ты проектирова- ния «облачных» архитектур	20	10/3	4/1	6/2	10/17	
5.	РaaS-платформы	18	8/1,5	2/0,5	6/1	10/16,5	
6.	Национальная об- лачная платформа РФ и другие круп- ные решения оте- чественных разра- ботчиков	18	8/1,5	2/0,5	6/1	10/16,5	Домашние задания, собеседование по материалу и обсуж- дение результатов
	В целом по дисци- плине	108	50/12	16/4	34/8	58/96	Согласно учебному плану: контрольная работа

5.3.Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 6,7 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
«Облачные» вычисления	<p>Операции над случайными событиями, связанными с опытом. Геометрические вероятности. Статистическое «определение» вероятности и аксиоматика А.Н. Колмогорова. Вероятностное пространство как модель случайного эксперимента.</p> <p>Условные вероятности. Независимые события и правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса вероятностей гипотез.</p> <p>Независимые испытания. Схема Бернулли. Вероятность заданного числа успехов и наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли.</p> <p>Локальная и интегральная приближенные формулы Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от вероятности. Приближенные формулы Пуассона.</p> <p>Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.4, 7.7, 7.10</p>	<p>Аудиторные самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.</p>
Обзор «облачных» архитектур	<p>Дискретная случайная величина и ее закон распределения. Примеры дискретных законов распределения: биномиальный, геометрический, гипергеометрический, полиномиальный, пуассоновский.</p> <p>Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания и дисперсии произвольной случайной величины. Неравенство Йенсена. Стандартное и среднее линейное отклонения</p> <p>Ковариация и коэффициент корреляции. Производящая функция целочисленной случайной величины и числовые характеристики типичных дискретных законов.</p> <p>Абсолютно непрерывные случайные величины.</p> <p>Плотность вероятности и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия абсолютно непрерывной случайной величины. Равномерное распределение на отрезке и показательное распределение на полупрямой. Медиана и квантили непрерывного распределения.</p> <p>Центральные и начальные моменты вероятностного распределения. Асимметрия и эксцесс. Производящая функция моментов и ее свойства.</p> <p>Нормальное распределение на прямой. Свойства нормальных случайных величин. Логарифмически нормальное распределение.</p> <p>Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1,6.2, 6.3 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.4, 7.7, 7.10, 7.11</p>	<p>Аудиторные самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.</p>

Сетевые модели «облачных» сервисов	<p>Зависимые и независимые случайные векторы. Функция распределения случайного вектора и ее свойства. Одинаково распределенные случайные векторы. Дискретные случайные векторы. Абсолютно непрерывные случайные векторы. Связь функции плотности распределения случайного вектора с функциями плотности его компонент. Равномерное распределение в ограниченной области. Условные распределения и условные плотности. Условное математическое ожидание и его свойства. Формула полного математического ожидания. Условная дисперсия. Формула полной дисперсии. Многомерное нормальное распределение. Приведение к каноническому виду. Нормальные случайные векторы и их свойства.</p> <p>Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1, 6.2, 6.3 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.4, 7.7, 7.10, 7.11</p>	Аудиторные самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	<p>Неравенства Маркова и Чебышева. Закон больших чисел. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Характеристические функции и их свойства. Центральная предельная теорема для одинаково распределенных слагаемых.</p> <p>Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1, 6.2, 6.3 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.3, 7.6, 7.10, 7.11</p>	Аудиторные самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
РaaS-платформы	<p>Определение и способы задания цепей Маркова. Вероятности и матрица переходов. Многошаговые вероятности переходов и теорема о матрице многошаговых переходов.</p> <p>Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1, 6.2, 6.3 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.5, 7.7, 7.10, 7.11</p>	Аудиторные самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отечественных разработчиков	<p>Случайные процессы. Основные типы случайных процессов. Ковариационная функция. Геометрическое броуновское движение. Случайное блуждание. Пуассоновский процесс. Модель Крамера–Лундберга (процесс риска).</p> <p>Рекомендуемые источники: из раздела 6: 6.1, 6.2, 6.3 из раздела 7: 7.1, 7.2, 7.4, 7.7, 7.10, 7.11</p>	Аудиторные самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.

7.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

2. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 237 с.— URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/469265>
3. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002067>

Дополнительная литература:

4. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/472111>
5. Гантц, И. С. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / И. С. Гантц. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 68 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176532>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект <http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» <https://grebennikon.ru/>
9. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 5

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на ИОП, информационный стенд кафедры/филиала, др.)
Методические указания к лекциям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к практическим занятиям	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания самостоятельной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx
Методические указания к контрольной работе	2021	http://www.fa.ru/fil/ufa/about/ums/Pages/info.aspx

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

10.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф.

10.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.