

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

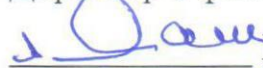
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)**

**Уфимский филиал Финуниверситета**

**Кафедра «Математика и информатика»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала



В.М. Сафуанов

« 1 » сентября 2021 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИИ И АЛГОРИТМЫ АНАЛИЗА СЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа «Прикладная информатика»

(ИТ-сервисы и технологии обработки данных в экономике и финансах)

Год утверждения рабочей программы дисциплины: 2019

Авторы рабочей программы дисциплины: Кочкаров А.А., Кочкаров Р.А.

Автор приложения к рабочей программе дисциплины: Аполов О.Г.

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»

Протокол от « 30 » июня 2021 г. № 16

## Содержание Приложения к рабочей программе дисциплины, разработанного филиалом

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	3
5.2. Учебно-тематический план .....	4
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	5
9. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	5
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	6
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем .....	6
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения: .....	6
Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office. ....	6
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	6
Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф. ....	6
11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации.....	7
Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.....	7
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	7

## Разделы РПД с внесенными изменениями и дополнениями

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения	Результаты обучения (знания и умения), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКП-4	Способность применять технологии моделирования и анализа процессов в сфере экономики и финансов	1. Демонстрирует знания в области теории и методологии моделирования и анализа в сфере экономики и финансов.	<b>Знать:</b> методы прикладной теории графов, методики анализа графов большой размерности, методы анализа интенсивных потоков данных. <b>Уметь:</b> проводить структурное моделирование сетевых систем большой размерности, а также рассчитывать метрические и статистические характеристики сложных сетевых систем.
		2. Строит математические модели в сфере экономики и финансов.	<b>Знать:</b> основные методы и подходы к моделированию сетевых финансово-экономических и современных онлайн-систем – многоагентное моделирование, структурно-динамическое моделирование, информационное моделирование. <b>Уметь:</b> использовать методы и алгоритмы анализа классической теории графов и современной сетевой науки для исследования пространственно-распределенных финансово-экономических систем.

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

Очная форма обучения

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр (модуль) 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	<b>3 з.е./108</b>	<b>108</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>50</b>	<b>50</b>
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	34	34
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>58</b>	<b>58</b>
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

## Заочная форма обучения

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр (модуль) 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	<b>3 з.е./108</b>	<b>108</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	8	8
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>96</b>	<b>96</b>
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

## 5.2. Учебно-тематический план

Для студентов очной/заочной форм обучения:

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы прикладной теории графов	12/8	6/0	2/0	4/0	6/8	Самостоятельны е работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям.
2	Сетевые системы. Основные подходы к их моделированию. Сетевые модели.	10/7,5	6/1,5	2/1	4/0,5	4/6	
3	Сетевые системы большой размерности	7/7,5	3/0,5	1/0	2/0,5	4/7	
4	Оптимизационные задачи на графах	9/7,5	5/1,5	1	4/0,5	4/6	
5	Асимптотический и вероятностный анализ алгоритмов	7/7,5	3/0,5	1	2/0,5	4/7	
6	Балансовые и функциональные графы	7/7,5	3/0,5	1	2/0,5	4/7	
7	Моделирование транспортно- логистических систем	7/7,5	3/0,5	1	2/0,5	4/7	
8	Моделирование социальных сетей и сетей	7/7,5	3/0,5	1	2/0,5	4/7	

	взаимодействия						
9	Алгоритмы и технологии анализа криптовалютных платежных систем	7/7,5	3/0,5	1	2/0,5	4/7	
10	Сетевые модели банковского взаимодействия и фондового рынка	7/7,5	3/0,5	1	2/0,5	4/7	
11	Структурные характеристики крупномасштабных сетевых систем	7/7,5	3/1,5	1/1	2/0,5	4/6	
12	Визуализация сетей и графов большой размерности	7/8	3/1	1/0	2/1	4/7	
13	Сетевые модели инфраструктурных проектов	7/8	3/1	1/0	2/1	4/7	
14	Сетевые модели сложных технических систем	7/9	3/2	1/1	2/1	4/7	
	В целом по дисциплине	108	50/12	16/4	34/8	58/96	Контрольная работа

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

### а) основная

1. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с.— URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/471403>

### б) дополнительная

2. Черников, Б. В. Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368 с. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/954481>

## 9. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.intuit.ru/> Каталог курсов Интернет Университета Информационных Технологий
2. <http://sapland.ru/> Интернет проект SAP Professional Journal Россия
3. <http://sapboard.ru/forum/> Русскоязычный форум по продуктам SAP
4. <https://habrahabr.ru/company/sap/> Блог компании SAP

5. <http://www.sap-planet.ru/> Журнал SAP Planet
6. <https://www.oracle.com/ru/applications/ebusiness/> Официальный сайт программ Oracle E-Business Suite.
7. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dynamics365/> Документация по Microsoft Dynamics 365

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем**

##### **11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:**

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

##### **11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система

### **11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

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