МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы математики-2

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление проектом**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **менеджмента, Кафедра менеджмента**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лабораторные работы	8	8	часов
2	Всего аудиторных занятий	8	8	часов
3	Самостоятельная работа	96	96	часов
4	Всего (без экзамена)	104	104	часов
5	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 2 семестр - 1
Зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 41727

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от « 21 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. ЭМИС _____ И. Г. Афанасьева

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. менеджмента _____ М. А. Афонасова

Эксперты:

Доцент кафедры экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____ Е. А. Шельмина

Старший преподаватель кафедры менеджмента (менеджмента) _____ Т. В. Архипова

Согласована на портале № 41727

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование способности применять решения по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации.

1.2. Задачи дисциплины

– ознакомление с основными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов с ориентацией их на использование в практической экономике;

– формирование представлений об идеях, методах математики, алгоритмах как об универсальных языках науки и техники и экономических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Дополнительные главы математики-2» (Б1.В.ДВ.2.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-4 умением применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** критерии оценки уровня формированию дивидендной политики и структуры капитала, используя элементы матлогики.

– **уметь** оценивать уровень формирования дивидендной политики и структуры капитала, используя элементы матлогики.

– **владеть** навыками оценки уровня формирования дивидендной политики и структуры капитала, используя элементы матлогики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	8	8
Лабораторные работы	8	8
Самостоятельная работа (всего)	96	96
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	16
Подготовка к лабораторным работам	35	35
Выполнение контрольных работ	45	45
Всего (без экзамена)	104	104
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 41727

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр				
1 Конструирование и упрощение контактных схем.	2	22	24	ПК-4
2 Логические функции (предикаты) и операции над ними.	6	74	80	ПК-4
Итого за семестр	8	96	104	
Итого	8	96	104	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин	
	1	2
Последующие дисциплины		
1 Информатика		+

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПК-4	+	+	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 41727

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Конструирование и упрощение контактных схем.	Конструирование и упрощение контактных схем.	2	ПК-4
	Итого	2	
2 Логические функции (предикаты) и операции над ними.	Логические функции (предикаты) и операции над ними. Общезначимые формулы. Представление формул логикипредикатов в предваренной нормальной форме.	6	ПК-4
	Итого	6	
Итого за семестр		8	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Конструирование и упрощение контактных схем.	Подготовка к лабораторным работам	22	ПК-4	Зачет, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Итого	22		
2 Логические функции (предикаты) и операции над ними.	Выполнение контрольных работ	45	ПК-4	Зачет, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	13		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	16		
	Итого	74		
Итого за семестр		96		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет,
Итого		100		

Согласована на портале № 41727

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. М. Зюзьков - 2015. 236 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5988 (дата обращения: 02.08.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Перемитина Т. О. - 2016. 132 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5949 (дата обращения: 02.08.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Дополнительные главы математики [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных, практических работ и самостоятельной работы / Е. А. Шельмина - 2018. 10 с. - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8395 (дата обращения: 02.08.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Информационная система - https://uisrussia.msu.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Согласована на портале № 41727

Описание имеющегося оборудования:
- ПЭВМ (Intel Pentium G3440, 3 G, 4 Gb RAM) (12 шт.);
- Магнито-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip
- Google Chrome
- Microsoft Office 95
- Microsoft Windows 7 Pro

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Согласована на портале № 41727

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Формула алгебры высказываний называется выполнимой, если:

• она на любом наборе высказываний, подставляемых вместо пропозициональных переменных, представляет собой ложное высказывание;

• существует такой набор высказываний, при подстановке которого в формулу получится ложное высказывание;

• существует такой конкретный набор высказываний, при подстановке которого в формулу получается истинное высказывание;

• при подстановке любых наборов конкретных высказываний в формулу, получаем истинное высказывание;

2. Формула алгебры высказываний называется опровержимой, если:

• она на любом наборе высказываний, подставляемых вместо пропозициональных переменных, представляет собой ложное высказывание;

• существует такой набор высказываний, при подстановке которого в формулу получится ложное высказывание;

• существует такой конкретный набор высказываний, при подстановке которого в формулу получается истинное высказывание;

• при подстановке любых наборов конкретных высказываний в формулу, получаем истинное высказывание;

3. Формула алгебры высказываний называется тождественно ложной, если:

• она на любом наборе высказываний, подставляемых вместо пропозициональных переменных, представляет собой ложное высказывание;

• существует такой набор высказываний, при подстановке которого в формулу получится ложное высказывание;

• существует такой конкретный набор высказываний, при подстановке которого в формулу получается истинное высказывание;

• при подстановке любых наборов конкретных высказываний в формулу, получаем истинное высказывание;

4. Если значение вычислимой по Тьюрингу функции f(x1, …, xn) не определено, то:

• Машина останавливается через конечное число шагов, на ленте записано пустое слово;

• Машина останавливается через конечное число шагов, на ленте записано исходное слово;

• Машина останавливается через конечное число шагов, на ленте записано слово «error»;

• Машина работает бесконечно;

5. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:

• выходное слово первого алгоритма является входным для второго;

• существует алгоритм C, преобразующий любое слово p, содержащееся I пересечении областей определения алгоритмов A и B;

• алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов ABC, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов A B и C, а для любого слова p из этого пересечения D(p)=A(p), если C(p)=e, D(p)=B(p), если C(p)=e, где e — пустая строка;

• существует алгоритм C, являющийся суперпозицией алгоритмов A и Д такой, что для любого входного слова p C(p) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма A до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом B;

6. Булевская переменная – это переменная, которая принимает

Согласована на портале № 41727

• любое целочисленное значение;
• только одно из следующих значений: 0 или 1;
• любые вещественные значения;
• только значение 0 или только значение 1

7. Пусть S — задача из NPC, а Q и R — тоже задачи, но про них известно только, что Q — полиномиально сводиться по Карпу к S, а S — к R. Что будет верно?

• R — NP-полная;
• R — NP-трудная;
• Q — NP-трудная;
• Q — NP-полная;

8. Функция f(x1, x2) является вычислимой по Тьюрингу. Для вычисления значения f(1,3) начальная конфигурация имеет вид

• a0101110;
• 010111q10;
• 1*111;
• 1*11q11

9. Слово 21 является подсловом слова

• 521421;
• 5241;
• 521;
• 2541

10. Выберите из предложенных аксиом булевой алгебры закон де Моргана.
• f или g = g или f
• f и f = f
• f и (g или f) = f
• не (f и g) = не f или не g

11. Две формулы логики высказываний называются равносильными если…
• Состоят из одних и тех же высказываний.
• Их истинностные значения совпадают при некоторых распределениях истинностных значений переменных.
• Состоят из одних и тех же логических связок.
• Их истинностные значения совпадают при любом распределении истинностных значений переменных.

12. Алфавит языка логики предикатов содержит:
• Знаки арифметических операторов, знаки высказывательных переменных, знаки кванторов.
• Знаки высказывательных переменных, знаки предметных переменных, знаки логических операций, знаки кванторов, знаки предикатов.
• Знаки предметных переменных, знаки высказывательных переменных, знаки кванторов, знаки арифметических операторов.
• Знаки предметных переменных, знаки предикатов, знаки логических операций, знаки кванторов.

13. Аксиоматический метод — это такой способ построения математической теории, при котором в основу кладутся основные положения теории, принимаемые без доказательства, а все остальные выводятся из них при помощи доказательств. Укажите, как называются исходные

Согласована на портале № 41727

положения в математической логике?

- теоремы;
- аксиомы;
- леммы;
- умозаключения.

14. Согласно теории математической логики, все формулы алгебры высказываний делятся на классы. К какому классу формул алгебры высказываний относится формула X&Y&Z?

- тождественно истинная формула;
- тождественно ложная формула;
- выполнимая формула;
- опровержимая формула.

15. Основными аксиомами в теории математической логики являются определения логических операций. Какой логической операции соответствует связка русского языка «ИЛИ» в алгебре высказываний?

- эквиваленция;
- импликация;
- дизъюнкция;
- конъюнкция.

16 Укажите, как называется логическая операция, которая двум высказываниям A и B сопоставляет новое высказывание истинное в тех случаях, когда истинностные значения высказываний A и B совпадают.

- эквиваленция;
- импликация;
- дизъюнкция;
- конъюнкция.

17. Основными аксиомами в теории математической логики являются определения логических операций. Укажите, какая логическая операция возвращает вектор-строку f(A,B)=1101?

- эквиваленция;
- импликация;
- дизъюнкция;
- конъюнкция.

18. Как называется раздел дисциплины, занимающийся построением и преобразованием высказываний с помощью логических операций, а также изучающий свойства и отношения между высказываниями?

- алгебра высказываний;
- логика предикатов;
- теория алгоритмов;
- теория множеств.

19. Как называются в логике предикатов элементы множества M на котором определен предикат?

- предметные переменные;
- логические переменные;
- булевы переменные;
- фиктивные переменные.

20. Предметом исследования алгебры высказываний являются высказывания. Установите, является ли предложение «Число 4 является простым» высказыванием алгебры высказываний или

Согласована на портале № 41727

нет?

• является ложным высказыванием алгебры высказываний;
• является истинным высказыванием логики предикатов;
• является истинным высказыванием алгебры высказываний;
• не является высказыванием алгебры высказываний.

14.1.2. Темы контрольных работ

Выяснить, является ли один из предикатов, заданных на R, следствием другого.

Из предикатов с помощью кванторов построить всевозможные высказывания и определить, какие из них истинны, а какие ложны.

14.1.3. Зачёт

1. Нормальные формы для формул алгебры высказываний. Основные понятия нормальных форм. Совершенные нормальные формы.
2. Представление формул алгебры высказываний совершенными дизъюнктивными нормальными (СДН) формами.
3. Представление формул алгебры высказываний совершенными конъюнктивными нормальными (СКН) формами.
4. Приведение формулы алгебры высказываний к совершенной нормальной форме (два способа).
5. Логическое следование формул. Основные понятия и признаки логического следствия.
6. Логическое следование формул. Следование и равносильность формул.
7. Логическое следование формул. Правила логических умозаключений.
8. Множества (основные понятия). Включение и равенство множеств. Операции над множествами.
9. Свойства дизъюнкции, конъюнкции и отрицания. Выражение булевых функций через дизъюнкцию, конъюнкцию и отрицание.
10. Свойства эквивалентности, импликации и отрицания.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Конструирование и упрощение контактных схем.

Логические функции (предикаты) и операции над ними. Общезначимые формулы. Представление формул логики

предикатов в предваренной нормальной форме.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Согласована на портале № 41727

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 41727