**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 (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **менеджмента, Кафедра менеджмента**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 8 | 8 | часов |
| 2 | Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 | часов |
| 3 | Всего контактной работы | 10 | 10 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 89 | 89 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 99 | 99 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 9 | 9 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | | | 3.0 | З.Е. |

Контрольные работы: 2 семестр - 1
Экзамен: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 44821

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от «29» 6 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 ТЭО «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

ст. преподаватель каф. ТЭО _____ П. С. Мещеряков

Заведующий обеспечивающей каф. ТЭО _____ В. В. Кручинин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. менеджмента _____ М. А. Афонасова

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

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

Согласована на портале № 44821

## 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.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дополнительные главы математики-1.

Последующими дисциплинами являются: Информатика, Математика, Преддипломная практика, Управление проектами.

## 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 |
| Контактная работа (всего) | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 8 | 8 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа (всего) | 89 | 89 |
| Подготовка к контрольным работам | 20 | 20 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 69 | 69 |
| Всего (без экзамена) | 99 | 99 |
| Подготовка и сдача экзамена | 9 | 9 |
| Общая трудоемкость, ч | 108 | 108 |

Согласована на портале № 44821

| | | |
|---|---|---|
| Зачетные Единицы | 3.0 | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | СРП, ч | КСР, ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | | | |
| 1 Языки первого порядка | 2 | 2 | 18 | 20 | ПК-4 |
| 2 Аксиоматический метод | 1 | | 17 | 18 | ПК-4 |
| 3 Математическое доказательство | 1 | | 18 | 19 | ПК-4 |
| 4 Алгоритмы и вычислимые функции | 2 | | 18 | 20 | ПК-4 |
| 5 Сложность вычислений | 2 | | 18 | 20 | ПК-4 |
| Итого за семестр | 8 | 2 | 89 | 99 | |
| Итого | 8 | 2 | 89 | 99 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | |
| 1 Языки первого порядка | Предикаты, кванторы, термы, формулы. Интерпретация формул. Перевод с естественного языка на логический и обратно | 2 | ПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Аксиоматический метод | Формальные аксиоматические теории. Исчисление высказываний. Теории первого порядка | 1 | ПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 3 Математическое доказательство | Индукция. Математическая индукция. Различные виды доказательств в математике | 1 | ПК-4 |
| | Итого | 1 | |
| 4 Алгоритмы и вычислимые функции | Частично-рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Тезис Черча. Алгоритмическая неразрешимость | 2 | ПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| 5 Сложность | Асимптотические обозначения. Алгорит- | 2 | ПК-4 |

Согласована на портале № 44821

| | | | |
|---|---|---|---|
| вычислений | мы и их сложность. Сложность задач | | |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 8 | |

### 5.3. 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 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 Дополнительные главы математики-1 | + | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | |
| 1 Информатика | + | + | + | + | + |
| 2 Математика | | | + | | |
| 3 Преддипломная практика | + | + | + | + | |
| 4 Управление проектами | | | + | | |

### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | СРП | КСР | Сам. раб. | |
| ПК-4 | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Тест |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

## 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

## 8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

| № | Вид контроля самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 2 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ПК-4 |
| Итого | | 2 | |

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 44821

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 Языки первого порядка | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 14 | ПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 2 Аксиоматический метод | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 13 | ПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | | |
| | Итого | 17 | | |
| 3 Математическое доказательство | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 14 | ПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 4 Алгоритмы и вычислимые функции | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 14 | ПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 5 Сложность вычислений | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 14 | ПК-4 | Контрольная работа, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 4 | | |
| | Итого | 18 | | |
| | Выполнение контрольной работы | 2 | ПК-4 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 89 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| Итого | | 98 | | |

Согласована на портале № 44821

## 10. Контроль самостоятельной работы (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. — Томск : Эль Контент, 2015. — 236 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 30.08.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. О. Перемитина. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. –127 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 30.08.2018).

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное методическое пособие. — Томск: Факультет дистанционного обучения,ТУСУР, 2015. — 80 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 30.08.2018).
2. Математическая логика и теория алгоритмов : электронный курс / В. М. Зюзьков. — Томск ТУСУР, ФДО, 2015 . Доступ из личного кабинета студента.
3. Мещеряков П.С. Дополнительные главы математики [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / П.С. Мещеряков, В.В. Кручинин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 30.08.2018).

#### 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. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам:
2. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. www.elibrary.ru
3. zbMATH – математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. zbmath.org
4. ЭБС «Лань»: www.e.lanbook.com (доступ из личного кабинета студента по ссылке

Согласована на портале № 44821

http://lanbook.fdo.tusur.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 дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, 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, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
- Maxima (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows (с возможностью удаленного доступа)
- OpenOffice

#### 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

Согласована на портале № 44821

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

### 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. Булевская переменная – это переменная, которая принимает
а) любое целочисленное значение;
б) только одно из следующих значений: 0 или 1;
в) любые вещественные значения;
г) только значение 0 или только значение 1;
2. Булевская функция – это такая функция одного или нескольких булевских переменных, которая принимает
а) любое целочисленное значение;
б) только значение 0 или только значение 1;
в) любые вещественные значения;
г) только одно из следующих значений: 0 или 1;
3. Число всевозможных наборов из 5 булевских переменных равно
а) 10;
б) 32;
в) 256;
г) 64;
4. Число всевозможных наборов из 7 булевских переменных равно
а) 10;
б) 32;
в) 256;
г) 128;
5. Число всевозможных булевских функций от 2 переменных равно
а) 8;
б)16;
в)72;
г) 256;
6. Число всевозможных булевских функций от 3 переменных равно
а) 256;
б) 16;
в) 32;
г) 64;
7. Если система булевских функций является функционально полной, то она содержит:
а) дизъюнкцию;
б) конъюнкцию;
в) функцию, не являющуюся самодвойственной;
г) эквивалентность;
8. Если система булевских функций является функционально полной, то она необходимо со-

Согласована на портале № 44821

держит:

а) функцию, сохраняющую константу единица;

б) функцию, сохраняющую константу ноль;

в) функцию, являющуюся монотонной;

г) функцию, не являющуюся монотонной

9. В каком столбце таблицы находятся значения дизъюнкции

x1 x2 1 2 3 4

0 0 0 0 1 1

0 1 1 1 0 0

1 0 1 1 0 0

1 1 0 1 0 1

а) 1;

б) 2;

в) 3;

г) 4;

10. Под высказыванием понимается утвердительное предложение, которое

а) может быть либо истинным, либо ложным, либо истинным и ложным одновременно;

б) может быть либо истинным, либо ложным, но не то и другое одновременно;

в) может быть только истинным;

г) может быть истинным или ложным в зависимости от значений входящих в него переменных;

11. Переменные, вместо которых можно подставлять высказывания, называют

а) предметными переменными;

б) пропозициональными переменными;

в) логическими переменными;

г) предикатными переменными;

12. Формула алгебры высказываний называется выполнимой, если:

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

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

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

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

13. Формула алгебры высказываний называется опровержимой, если:

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

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

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

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

14. Формула алгебры высказываний называется тождественно ложной, если:

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

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

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

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

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

Согласована на портале № 44821

а) Машина останавливается через конечное число шагов, на ленте записано пустое слово;
б) Машина останавливается через конечное число шагов, на ленте записано исходное слово;
в) Машина останавливается через конечное число шагов, на ленте записано слово «error»;
г) Машина работает бесконечно;
16. В машине Тьюринга предписание R для лентопротяжного механизма означает:
а) переместить ленту вправо;
б) переместить ленту влево;
в) остановить машину;
г) занести в ячейку символ;
17. Способ композиции нормальных алгоритмов будет суперпозицией, если:
а) выходное слово первого алгоритма является входным для второго;
б)существует алгоритм С, преобразующий любое слово р, содержащееся I пересечении областей определения алгоритмов А и В;
в) алгоритм D будет суперпозицией трех алгоритмов АВС, причем область определения D является пересечением областей определения алгоритмов А В и С, а для любого слова р из этого пересечения D(p)=A(p), если C(p)=e, D(p)=B(p), если C(p)=e, где е — пустая строка;
г) существует алгоритм С, являющийся суперпозицией алгоритмов А и Д такой, что для любого входного слова р С(р) получается в результате последовательного многократного применения алгоритма А до тех пор, пока не получится слово, преобразуемое алгоритмом В;
18. 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?
а) R — NP-полная;
б) R — NP-трудная;
в) Q — NP-трудная;
г) Q — NP-полная;
19. Функция f(x1, x2) является вычислимой по Тьюрингу. Для вычисления значения f(1,3) начальная конфигурация имеет вид
а) 0101110;
б) 010111q10;
в) 1*111;
г) 1*11q11;
20. Слово 21 является подсловом слова
а) 521421;
б) 5241;
в) 521;
г) 2541;

### 14.1.2. Экзаменационные тесты

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1.

В цитате из Джеймса Тёрбера

«Если вы можете трогать часы и никогда не завести их, то вы можете завести часы, их не трогая» описывается логический закон. Какой?

-Закон противоречия.

-Модус поненс.

-Закон контропозиции.

-Закон исключенного третьего.

Согласована на портале № 44821

2.

Амброс Бирс приводит пример силлогизма:

Большая посылка: Шестьдесят людей способны сделать определенную работу в шестьдесят раз быстрее, чем один человек.

Меньшая посылка: Один человек может выкопать яму под столб за 60 секунд.

Вывод: Шестьдесят людей могут выкопать яму под столб за 1 секунду.

Выберите правильный ответ.

-Это рассуждение логически правильное.

-Большая посылка неверна.

-Малая посылка неверна.

-Вывод неверный.

3.

В чем заключается универсальный принцип Гуго Шейнгауза «Математик это сделает лучше»?

-Знание математики поможет быть хорошим специалистом в любой сфере деятельности.

-Математическое мышление поможет быть хорошим специалистом в любой области деятельности.

-Медиков и юристов надо готовить только из среды математиков.

4

Какие из следующих утверждений правильны?

-{2} принадлежит {1,2,3,4,5};

-пустое множество = {пустое множество};

-{1,2,3}подмножество{1,2,3,{1,2,3}};

-{2} подмножество {1,2,3,4,5};

-{1,2,3}принадлежит{1,2,3,{1,2,3}};

-{2,3}принадлежит{1,2,3,{1,2,3}}.

5

Какое из приведенных ниже отношений является отношением частичного порядка на A = {1, 2, 3}?

Согласована на портале № 44821

-{<1,1>, <2,2>, <3,3>, <1,2>, <2,1>};

-{<1,1>, <2,2>, <3,3>, <1,2>, <1,3>};

-{<1,1>, <2,2>, <3,3>, <3,1>, <1, 2>};

6

Какое из приведенных ниже отношений является отношением линейного порядка на A = {a, b, c}?

-{<a,a>, <b,b>, <c,c>, <a,c>, <b,c>};

-{<a,a>, <b,b>, <c,c>, <a,c>, <b,c>, <a,b>};

-{<a,a>, <b,b>, <c,c>, <c,a>, <b,c>,<a,b>}.

7

Какое из следующих утверждений правильно?

Два множества A и B имеют одинаковую мощность, если

-существует инъекция A в B

-существует биекция A на B

-существует сюръекция A на B

8

Раймонд Смаллиан встретил на острове рыцарей и лжецов человека, который произнес высказывание:

«Я рыцарь и 2x2 = 4».

Кто этот человек?

-Рыцарь

-Лжец

-Он или рыцарь, или лжец. Точно сказать нельзя.

-Он не может быть ни рыцарем, ни лжецом

9

Какие утверждения верны?

-A – тавтология тогда и только тогда, когда A не является противоречием;

-A – тождественно ложна тогда и только тогда, когда A не является выполнимой;

Согласована на портале № 44821

-A – выполнима тогда и только тогда, когда не A – тождественно ложна;

-A – тождественно ложна тогда и только тогда, когда не A – тавтология;

10

Универсум – множество вещественных чисел.

Предикат:

x = y – числа x и y равны.

Выберите правильный перевод на язык логики предикатов

«Одно из чисел a, b равно 0».

-не(a = 0) & b = 0

-(не(a = 0) & b = 0)или(a = 0 & не(b = 0))

-a = 0 или b= 0

-a = 0 & не(b = 0)

11

Где возникло «доказательство» похожее на современное математическое доказательство?

-В Древнем Египте

-В Древней Индии

-В Древнем Китае

-В Древней Греции

-В Средневековой Европе

12

Какие следующие свойства не присущи точному математическому доказательству?

-Интуитивное

-Дедуктивное

-Формальное

-Индуктивное

-Неформальное

13

Согласована на портале № 44821

Какие аксиомы содержит исчисление предикатов первого порядка?

-Логические аксиомы

-Аксиомы равенства

-Собственные аксиомы

14

Для каких целей используется индукция в математике (не путайте с математической индукции)?

-Для проверки доказательства.

-Для получения гипотезы.

-Для доказательства.

15.

Какие утверждения верны?

-Проверку логического вывода можно поручить компьютеру.

-Формальные доказательства и есть «настоящие» математические доказательства и математики всегда работают в рамках определенных формальных систем.

-В качестве средства общения, открытия, фиксации материала никакой формальный язык не способен конкурировать со смесью национального математического арго и формул, привычной для каждого работающего математика.

16.

Дана гипотеза. Что доказывает контпример?

-Истинность гипотезы.

-Ложность гипотезы.

-Истинность отрицания гипотезы.

17.

Зачем кроме неформального определения алгоритма дается и формальное определение алгоритма?

-В силу математической традиции.

-Чтобы изучать алгоритмы как математические объекты.

-Неформальное определение алгоритма неудовлетворительно для понимания.

18.

Согласована на портале № 44821

Какие утверждения правильны?

-Вычислимые функции получаются из существенно ограниченного множества базисных функций с помощью простейших алгоритмических средств.

-Понятия частично-рекурсивных функций вводится с помощью машин Тьюринга.

-Понятие функций, вычислимых по Тьюрингу, введено Геделем и Клини.

19.

Какие следующие формулировки является формулировками тезиса Черча?

-Любая задача, имеющая решение, имеет и алгоритм для решения.

-Интуитивно и неформально определенный класс вычислимых функций совпадает с классом частично-рекурсивных функций.

-Интуитивно и неформально определенное понятие вычислимости совпадает с любым известным формальным понятием вычислимости.

20.

Какие из следующих проблем являются разрешимыми?

-Вычисляет ли программа на языке программирования Паскаль постоянную нулевую функцию? (Речь идет о произвольной программе.)

-Вычисляют ли две данные программы на языке программирования Паскаль одну и ту же одноместную функцию? (Речь идет о произвольных двух программах.)

-Содержит ли данная программа на языке Паскаль рекурсию?

### 14.1.3. Темы контрольных работ

Дополнительные главы математики

1.

Выберите верное утверждение.

-Естественный язык всегда проще формального.

-Дедукция всегда дает верный результат.

-Индукция не используется в точных науках.

-Чтобы человек стал успешным в жизни, он не обязан всегда логически правильно рассуждать.

2.

Как соотносятся логика и реальный мир?

-Реальный мир существует по законам логики.

Согласована на портале № 44821

-Реальный мир и логика независимы друг от друга.

-Логика – модель некоторых сторон существования человека в реальном мире.

-Логика изучает все возможные миры.

3.

Пусть A = {a, b, c, d, e} и заданы три отношения на A:

{<a,b>, <b,a>, <b,c>, <b,d>, <e,e>, <d,e>, <c,b>};

{<a,b>, <a,a>, <b,c>, <b,b>, <e,e>, <b,a>, <c,b>, <c,c>, <d,d>, <a,c>, <c,a>};

{<a,b>, <b,c>, <b,b>, <e,e>, <b,a>, <c,b>, <d,d>, <a,c>, <c,a>}.

Какое из этих отношений является транзитивными?

4.

Какие утверждения верны?

-Обратное отношение для отношения эквивалентности – отношение эквивалентности;

-Обратное отношение для функции – функция;

-Композиция двух функций – функция.

5.

Раймонд Смаллиан встретил на острове рыцарей и лжецов человека, который произнес высказывание:

«Если я лжец, то 2 * 2 = 5».

Кто этот человек?

-Рыцарь

-Лжец

-Он или рыцарь, или лжец. Точно сказать нельзя.

-Он не может быть ни рыцарем, ни лжецом

6.

Задан некоторый язык первого порядка с константами a и b одноместными предикатными символами P и Q. Пусть задана интерпретация, носитель которой состоит из двух элементов {a, b}. Интерпретация предикатов: P(a) = 1, P(b) =1; Q(a) = 1, Q(b) = 0. Найдите истинностные значения формул в данной интерпретации (1 – истина, 0 – ложь).

существует x(не P(x) & не Q(x)) =

Согласована на портале № 44821

для любого x (P(x) ~ Q(x)) =

7.

Рассуждения какого вида являются математическими объектами?

-Интуитивное

-Формальное

-Индуктивное

-Неформальное

8.

Выберите верные утверждения.

-Логика бессильна формализовать индукцию (как общенаучный метод).

-Логика препятствует использованию индукции в науке и в жизни.

-Мы пользуемся индукцией в науке и жизни чаще, чем всеми принципами формальной логики, вместе взятыми.

9.

Определение функции power(x, y) = x^y возведения в степень для натуральных аргументов:

power(x, 0) = 1

power(x, y+1) = x power(x, y).

Какие утверждения правильны?

-Функция не является примитивно рекурсивной.

-Функция определена через умножение с помощью суперпозиции.

-Функция является общерекурсивной.

10.

Какие из следующих проблем являются разрешимыми?

-Является три данная тройка чисел x, y, z длинами сторон прямоугольного треугольника?

-Является ли данный логический вывод, записанный на языке аксиоматической теории, действительно доказательством?

-Остановится ли программа на языке программирования Паскаль запущенная после введения в неё некоторого конкретного набора данных. (Речь идет о произвольной программе.)

Согласована на портале № 44821

### 14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

## 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.

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;

Согласована на портале № 44821

– 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 № 44821