МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **38.05.01 Экономическая безопасность**
Направленность (профиль) / специализация: **Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра экономической безопасности (ЭБ)**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	2	2	4	часов
Самостоятельная работа	70	30	100	часов
Подготовка и сдача зачета		4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	36	108	часов
			3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 76910

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. формирование у студентов фундаментальных знаний в области математической логики и теории алгоритмов.

1.2. Задачи дисциплины

1. выработка практических навыков по применению методов математического аппарата этой дисциплины, необходимых студентам для решения прикладных задач и изучения ряда естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль укрупненной группы специальностей и направлений (general hard skills – GHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.02.10.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 76910

ОПК-1. Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ОПК-1.1. Знает основные характеристики и методы построения статистических оценок параметров, доверительных интервалов и статистических критериев, знает принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования, подходы к формализации явлений и экономических процессов	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач
	ОПК-1.2. Умеет применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных задач в профессиональной области, в том числе применять при решении прикладных задач аппарат вероятностных распределений случайных величин, разрабатывать модели и проводить математическое и имитационное моделирование типовых объектов, явлений и экономических процессов	способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты
	ОПК-1.3. Владеет навыками выполнения прогнозных оценок поведения динамических информационных объектов и субъектов финансового мониторинга, владеет навыками интерпретации полученных результатов прогнозных оценок субъектов финансового мониторинга	способностью выполнения прогнозных оценок поведения динамических информационных объектов и субъектов финансового мониторинга и интерпретации полученных результатов прогнозных оценок субъектов финансового мониторинга
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Согласована на портале № 76910

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	4	2	2
Лекционные занятия	4	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	100	70	30
Написание конспекта самоподготовки	25	20	5
Подготовка к тестированию	18	10	8
Разработка заданий, задач и упражнений с описанием методики их решения	40	40	
Подготовка к зачету	7		7
Подготовка к контрольной работе	10		10
Подготовка и сдача зачета	4		4
Общая трудоемкость (в часах)	108	72	36
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	2	1

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1 Логика высказываний	1	40	41	ОПК-1
2 Булевы алгебры	1	30	31	ОПК-1
Итого за семестр	2	70	72	
2 семестр				
3 Логика предикатов	1	20	21	ОПК-1
4 Теория алгоритмовм	1	10	11	ОПК-1
Итого за семестр	2	30	32	
Итого	4	100	104	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 76910

1 Логика высказываний	Высказывания и логические связки. Формулы логики высказываний . Равносильность формул. Тождественно истинные формулы. Нормальные формы формул. Разрешимость для логики высказываний. Совершенные дизъюнктивные и совершенные конъюнктивные нормальные формы формул.	1	ОПК-1
	Итого	1	
2 Булевы алгебры	Определение булевых алгебр. Булевы функции и их свойства. Переключательные элементы.	1	ОПК-1
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
2 семестр			
3 Логика предикатов	Понятие предиката. Кванторы. Связанные и свободные переменные в формулах логики предикатов.	1	ОПК-1
	Итого	1	
4 Теория алгоритмовм	Неформальное понятие алгоритма. Формальные определения алгоритма. Машина Тьюринга	1	ОПК-1
	Итого	1	
Итого за семестр		2	
Итого		4	

5.3. Контрольные работы

Не предусмотрено учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				

Согласована на портале № 76910

1 Логика высказываний	Написание конспекта самоподготовки	10	ОПК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-1	Тестирование
	Разработка заданий, задач и упражнений с описанием методики их решения	25	ОПК-1	Задачи и упражнения
	Итого	40		
2 Булевы алгебры	Подготовка к тестированию	5	ОПК-1	Тестирование
	Разработка заданий, задач и упражнений с описанием методики их решения	15	ОПК-1	Задачи и упражнения
	Написание конспекта самоподготовки	10	ОПК-1	Конспект самоподготовки
	Итого	30		
Итого за семестр		70		
2 семестр				
3 Логика предикатов	Подготовка к зачету	2	ОПК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	3	ОПК-1	Тестирование
	Написание конспекта самоподготовки	5	ОПК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к контрольной работе	10	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	20		
4 Теория алгоритмовм	Подготовка к зачету	5	ОПК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	5	ОПК-1	Тестирование
	Итого	10		
Итого за семестр		30		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		104		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Лек. зан.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	Задачи и упражнения, Зачёт, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тестирование

Согласована на портале № 76910

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

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

7.2. Дополнительная литература

1. 1. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие/ Ю. П. Шевелев. – Томск: Дельтаплан, 2007. – 219[1] с.: ил., табл (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.).

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Математическая логика и теория алгоритмов: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы / Т. О. Перемитина - 2018. 23 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7464.

7.3.2. 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Согласована на портале № 76910

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

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

8.3. 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 зрения** 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.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Логика высказываний	ОПК-1	Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Задачи и упражнения	Примерный перечень тем для составления и разработки собственных задач и упражнений

Согласована на портале № 76910

2 Булевы алгебры	ОПК-1	Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Задачи и упражнения	Примерный перечень тем для составления и разработки собственных задач и упражнений
3 Логика предикатов	ОПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Теория алгоритмовм	ОПК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков

Согласована на портале № 76910

5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Укажите утверждения, которые будут высказыванием
a) Томск стоит на реке Томь
b) Который час? c) Число 15 делится на 3 и 5.
d) Если юноша закончил среднюю школу, то он получит аттестат зрелости.
e) Да здравствуют наши спортсмены!
1. Укажите формулы, которые будут тождественно истинными
a) X→X.
b) X→(У→X)
c) X□ (У□ X)
d) (X □У)□ (X □У).
1. Укажите равносильную формулу к формуле X→У
a) X □У
b) У□ X
c) X □У
d) У□ X
e) X □У
1. Укажите современные дизъюнктивные нормальные формулы
a) (x□ y□ z) □(x□ y □z)□ (x □y □z)
b) (x □y □z) □(x □y □z) □(x □y □z)
c) (x □y□ z) □(x □y □z) □(x □z)
d)(x □ y □ z) □(y□ z) □(x □ y □ z)
1. Укажите современные дизъюнктивные нормальные формулы

Согласована на портале № 76910

a) (x□ y□ z) □(x□ y □z)□ (x □y □z)
b) (x □y □z) □(x □y □z) □(x □y □z)
c) (x □y□ z) □(x □y □z) □(x □z)
d) (x □ y □ z) □(y□ z) □(x □ y □ z)
e) (x□ y □z)

1. Укажите знак, не являющиеся логической операцией

a) ¬
b) □
c) □
d) □
e) &
f) →.

1. Укажите современную дизъюнктивную нормальную форму функции проводимости F(x,y,z), заданной таблицей истинности

x y z F
0 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 1 1
1 1 0 1
1 1 1 1

a) (x □y □z) □(x□ y □z) □(x□ y □z) □(x□ y z□)
b) (x □ y □ z)□(z □ x □ y)□ (y□ x □ z) □(x□ z □ y)
c) (x □y□ z) □(x□ y□ z) □(x□ y) □(x□ y □z)
d) (x □y □z) □(z□ x □y)□ (y □x □z)□ (x □z □y)

1. Выделите предикаты из следующих предложений

a) x+5=1
b) при x=2 выполняется равенство x-1=0
c) однозначное число x кратно 3
d) (x+2) – (3x-4)
e) x2 – 2x +1=0

1. Истинные высказывания, если даны предикаты P(x):x^2+x+1>0 и Q(x):x^2-4x+3=0, определенные на множестве действительных чисел.

a) □xP(x)
b) □xP(x)
c) □xQ(x)
d) □xQ(x)

1. Укажите, какие из утверждений являются формулами логики предикатов

a) (p→q) □(r □p)
b)P(x)□□ xQ(x)
c) □(x □z(Q(x,y)→Q(y,z)))
d) (P(x)↔Q(x))□□ y(□ yR(y)

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Понятие логики высказывания. Основные определения.
2. Формулы логики высказываний: основные определения и формулы.
3. Равносильные формулы логики высказывания: определение, сами формулы и теорему.
4. Теоремы о равносильных формулах при заменах.
5. ДНФ, СДНФ: определения и принцип двойственности. КНФ, СКНФ: определения и принцип двойственности. Алгоритм построения СДНФ, СКНФ
6. Релейно-контактные схемы.
7. Булевы алгебры: определения, примеры, свойства , важные операции.
8. Булевы функции: определение. Переключательные элементы
9. Полные системы булевых функций : определение и примеры.
10. Предикаты: определения, примеры, логические операции над предикатами. 18.

Согласована на портале № 76910

Кванторные операции: определения и примеры.
11. Формулы логики предикатов: определение, примеры.
12. Равносильные формулы логики предикатов: определение и формулы.
13. Предваренная нормальная форма: определения, примеры, теоремы.
14. Понятие алгоритма и его характерные черты, описание интуитивного алгоритма Вычислимые функции. Частично-рекурсивные и общерекурсивные функции.
15. Машина Тьюринга, описание и реализация алгоритма в машине Тьюринга.

9.1.3. Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки

1. Понятие логики высказывания. Основные определения. Формулы логики высказываний: основные определения и формулы. Равносильные формулы логики высказывания: определение, сами формулы и теорему.
2. ДНФ, СДНФ: определения и принцип двойственности. КНФ, СКНФ: определения и принцип двойственности. Алгоритм построения СДНФ, СКНФ Критерий тождественной истинности формулы . Критерий тождественной истинности элементарной дизъюнкции (конъюнкции) Релейно-контактные схемы.
3. Булевы алгебры: определения, примеры, свойства , важные операции. Булевы функции: определение. Переключательные элементы . Теорема булевой нормальной форме. . Полные системы булевых функций : определение и примеры.
4. Предикаты: определения, примеры, логические операции над предикатами. Кванторные операции: определения и примеры. Формулы логики предикатов: определение, примеры. Значение формулы логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов: определение и формулы. Предваренная нормальная форма: определения, примеры, теоремы. Общезначимость и выполнимость формул: определения, примеры и две теоремы.
5. Понятие алгоритма и его характерные черты, описание интуитивного алгоритма Вычислимые функции. Частично-рекурсивные и общерекурсивные функции. Машина Тьюринга, описание и реализация алгоритма в машине Тьюринга.

9.1.4. Примерный перечень тем для составления и разработки собственных задач и упражнений

1. Определение высказывания
2. Определение предиката
3. Определение формулы логики предикатов
4. Понятие булевой алгебры
5. Понятие алгоритмов.

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Для формулы X→(У→X) построить таблицу истинности и определить, является ли она тождественно истинной, тождественно ложной или выполнимой.
2. Привести формулу (X □У)□ (X □У) к СДНФ и СКНФ двумя способами.
3. Нарисовать переключательный элемент, отвечающей булевой функции: (p→q) □(r □p)
4. Постройте РКС для формулы X□(У→X).
5. Приведите к предваренной нормальной форме формулу P(x)□□ xQ(x)

9.2. 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

Согласована на портале № 76910

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 осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. 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;

Согласована на портале № 76910

– 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 № 76910

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС
протокол № 1 от «24» 1 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭБ	П.А. Шелупанова	Согласовано, a976c1a9-339e-4347-bf54-e639980392ab
Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС	А.А. Шелупанов	Согласовано, c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. БИС	И.А. Рахманенко	Согласовано, 438e5305-e83a-40ae-b333-7c84f2fc4661
Доцент, каф. КИБЭВС	А.А. Конев	Согласовано, 81687a04-85ce-4835-9e1e-9934a6085fdd

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. КИБЭВС	О.В. Янущик	Разработано, 3a488733-1c52-4daf-94a3-dd2b9b9c6555

Согласована на портале № 76910