Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агабекян Раиса Левоновна
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2024 08:36:57
Уникальный программный ключ:
4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9bebae

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»
(г. Краснодар)

(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, доцент

_____Н.И. Севрюгина

25.12.2023

Б1.О.21

Математическая логика и теория алгоритмов
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кафедра математики и вычислительной техники**

Учебный план 38.03.05 Бизнес-информатика

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 80
самостоятельная работа 64
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР) 0
часов на контроль 34,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	48	48	48	48
Контактная работа на аттестации (в период экз. сессий)	0,3	0,3	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	1		1	
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	81,3	81,3	81,3	81,3
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	34,7	34,7	34,7	34,7
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Рецензент(ы): *кфмн, Доцент, Бужан Виталий Викторович*

дтн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.;директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Математическая логика и теория алгоритмов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.08.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 4 от 25.12.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	получение студентами знаний об основных понятиях в области алгебры высказываний, логики предикатов и теории алгоритмов
Задачи: приобретение знаний в области математической логики и получение навыков в её использовании	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Курс математики, читаемый в средней общеобразовательной школе
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информатика и программирование
2.2.2	Дискретная математика
2.2.3	Проектирование информационных систем
2.2.4	Программная инженерия

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ОПК-2: Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом;	
ОПК-2.1: Знает методы исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	
Знать	
Уровень 1	обладать минимально допустимым уровнем знаний, допускать много негрубых ошибок
Уровень 2	обладать уровнем знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, допускать несколько негрубых ошибок
Уровень 3	обладать знаниями в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-2.2: Умеет проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные информационные системы и информационно-коммуникативные технологии для управления бизнесом	
Уметь	
Уровень 1	демонстрировать основные умения, решать типовые задачи с негрубыми ошибками и выполнять все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	демонстрировать умения решать все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнять все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	демонстрировать умения решать все основные задачи с отдельными несущественными недочётами в полном объёме
ОПК-2.3: Владеет навыками выбора рациональных решений в области информационных систем и информационно-коммуникативных технологий для управления бизнесом	
Владеть	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов

ОПК-3: Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;	
ОПК-3.1: Знает методы управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе методы алгоритмизации и программирования	
Знать	
Уровень 1	обладать минимально допустимым уровнем знаний, допускать много негрубых ошибок
Уровень 2	обладать уровнем знаний в объёме, соответствующем программе подготовки, допускать несколько негрубых ошибок
Уровень 3	обладать знаниями в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ОПК-3.2: Умеет управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы	
Уметь	
Уровень 1	демонстрировать основные умения, решать типовые задачи с негрубыми ошибками и выполнять все задания,

	но не в полном объеме
Уровень 2	демонстрировать умения решать все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнять все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	демонстрировать умения решать все основные задачи с отдельными несущественными недочётами в полном объёме
ОПК-3.3: Владеет навыками создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ	
Владеть	
Уровень 1	минимальным опытом профессиональной деятельности и слабо выраженной личностной готовностью к профессиональному самосовершенствованию
Уровень 2	базовыми навыками решения стандартных задач с некоторыми недочётами
Уровень 3	навыками решения нестандартных задач без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	Раздел 1. Алгебра высказываний и логика предикатов					
1.1	Логика высказываний /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Логика высказываний /Пр/	1	8	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Логика высказываний /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Нормальные формы /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Нормальные формы /Пр/	1	8	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	Нормальные формы /Ср/	1	16	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	Логика умозаключений /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Логика умозаключений /Пр/	1	4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.9	Логика умозаключений /Ср/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.10	Предикаты /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	Предикаты /Пр/	1	8	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.12	Предикаты /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	Равносильности /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.14	Равносильности /Пр/	1	6	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.15	Равносильности /Ср/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.16	Тавтологии логики предикатов /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.17	Тавтологии логики предикатов /Пр/	1	4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.18	Тавтологии логики предикатов /Ср/	1	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 2. Теория алгоритмов					
2.1	Машина Тьюринга /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Машина Тьюринга /Пр/	1	4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Машина Тьюринга /Ср/	1	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Алгоритмически неразрешимые проблемы /Лек/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Алгоритмически неразрешимые проблемы /Пр/	1	4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.6	Алгоритмически неразрешимые проблемы /Ср/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Рекурсивные функции. Тезис Чёрча /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	Рекурсивные функции. Тезис Чёрча /Пр/	1	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.9	Рекурсивные функции. Тезис Чёрча /Ср/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Консультация /Конс/	1	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Экзамен /КАЭ/	1	0,3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Формулы алгебры высказываний
2. Отрицание (логическая связка «не»)
3. Логическое умножение (конъюнкция)
4. Логическое сложение (дизъюнкция)
5. Логическое следование (импликация)
6. Логическое тождество (эквиваленция)
7. Исключающее «или» (неравнозначность)
8. Логические функции высказываний
9. Равносильность формул
10. Полные системы логических функций
11. Тавтологии. Выполнимые формулы
12. Нормальные формы для формул
13. Проблема разрешения и методы ее решения
14. Гипотезы и следствия в алгебре высказываний
15. Логически правильные умозаключения
16. Предикаты
17. Кванторы
18. Формулы логики предикатов
19. Основные равносильности, содержащие кванторы
20. Предваренная нормальная форма
21. Тавтологии логики предикатов
22. Универсальная кодировка машины Тьюринга
23. Алгоритмически неразрешимые проблемы
24. Рекурсивные функции.
25. Тезис Чёрча
26. Операция суперпозиции
27. Операция примитивной рекурсии

28. Операция минимизации

Список заданий по дисциплине

1. Построить таблицу истинности
(A ^ B & B & A V B ^ C);
2. Определить тип функции
B ~ C -> ¬C V C -> A ~ C;
3. Построить СДНФ
¬C ~ C & ¬(¬B);
4.Построить СДНФ по таблице истинности
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 1
1 0 1 0
1 1 0 1
1 1 1 0
5. Построить СКНФ
(A) V B & B ~ C & (A);
6. Построить СКНФ по таблице истинности
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 1
0 1 0 0
0 1 1 0
1 0 0 0
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 1 0
7. Построить таблицу истинности
A V A & A ~ C ^ A V ¬B;
8. Определить тип функции
¬B ^ A -> C -> A & B -> A;
9. Построить СДНФ
¬C ~ B V ¬B -> B ^ B;
10. Построить СДНФ по таблице истинности
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 1
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 1 1
11. Построить СКНФ
¬B & B -> B ~ ((A));
12. Построить СКНФ по таблице истинности
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 1
0 1 0 1
0 1 1 1
1 0 0 1
1 0 1 1
1 1 0 1
1 1 1 1
13. Построить таблицу истинности
¬B ~ C -> A ^ C ~ (C);
14. Определить тип функции
B -> B & B ^ C ^ ¬C & A;

15. Построить СДНФ
C V C ^ C & C ^ A & A ^ B;
16.Построить СДНФ по таблице истинности
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 0
1 0 0 1
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 1 1
17. Построить СКНФ
B ^ C ~ A ^ ¬B ~ A & A;
Построить СКНФ по таблице истинности
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 1
0 1 1 0
1 0 0 0
1 0 1 1
1 1 0 1
1 1 1 1

5.2. Темы письменных работ

Рефераты по дисциплине

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовки рефератов на актуальные темы, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.
Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.
Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.
Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:
1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

Тематики рефератов по курсу “Математическая логика и теория алгоритмов”
1. Рассуждения и их классификация.
2. Индуктивные рассуждения.
3. Первая проблема Гильберта.
4. Описание синтаксиса и семантики языков программирования.
5. Логика предикатов с равенством.
6. Модели Крипке.
7. Проблема отрицания. Логика с сильным отрицанием.
8. Продукционная система Поста.
9. Алгоритмический подход к понятию количества информации.
10. Динамическая логика.
11. Проблема полноты формальной системы. Теорема Геделя.
12. Метод резолюций в логике предикатов.
13. Принцип логического программирования.
14. Темпоральные логики высказываний линейного времени и вычислительных деревьев: их синтаксис и семантика.
15. Алгоритмическая логика Ч. Хоара.
16. Пропозициональная динамическая логика: ее синтаксис и семантика.

17.	Вероятностные алгоритмы.
18.	Понятие относительного алгоритма.
19.	Машины Шёнхаге.
20.	Сложность и энтропия конструктивных объектов

5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные средства для проведения промежуточной и текущей аттестации обучающихся прилагаются к рабочей программе. Оценочные и методические материалы хранятся на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля), а также размещены в электронная образовательной среде академии в составе соотвествующего курса URL: eios.imsit.ru.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Татарников О. В., под ред., Бирюкова Л. Г., Раутиан Н. А., Бобрик Г. И., Иванкова Г. В., Карасев П. А., Макжанова Я. В., Мочалина Е. П., Швед Е. В.	Высшая математика для экономистов. Практикум: Учебно-практическое пособие	Москва: КноРус, 2022, URL: https://book.ru/book/942125
Л1.2	Гринченков Д. В., Потоцкий С. И.	Математическая логика и теория алгоритмов для программистов: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2020, URL: https://book.ru/book/934207
Л1.3	Игошин В. И.	Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=329810
Л1.4	Игошин В. И.	Математическая логика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=350169

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мясникова Н. А.	Алгоритмы и структуры данных: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2018, URL: https://book.ru/book/926560
Л2.2	Мясникова Н. А.	Алгоритмы и структуры данных: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: https://book.ru/book/936642
Л2.3	Ершов Ю. Л., Палютин Е. А.	Математическая логика	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2011, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=81684
Л2.4	Ершов Ю. Л., Целищев В.В.	Алгоритмы и вычислимость в человеческом познании: Монография	Новосибирск: Издательство СО РАН, 2012, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=169107
Л2.5	Пруцков А.В., Волкова Л.Л.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=309231
Л2.6	Дроздов С.Н.	Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=327722

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.7	Царев Р.Ю., Прокопенко А.В.	Алгоритмы и структуры данных (CDIO): Учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=328418
Л2.8	Белов В. В., Чистякова В.И.	Алгоритмы и структуры данных: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=347241
Л2.9	Игошин В. И.	Теория алгоритмов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=368264
Л2.10	Михальченко Г.Е.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379840
Л2.11	Вайнштейн Ю.В., Пенькова Т.Г.	Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379866

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ . - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses
Э2	Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: http://znanium.com/
Э3	Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru
Э4	Электронная библиотечная система BOOK.ru. - Режим доступа: http://www.book.ru
Э5	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/
Э6	Естественно-научный образовательный портал . - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операцинная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
6.3.1.3	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	MS Office Standart 2010 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011

6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html
6.3.2.2	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru
6.3.2.3	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/
6.3.2.4	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)

	аттестации, самостоятельной работы.	MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple IMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple IMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
114а	Кабинет информатики. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalist 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/

		Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
118	Кафедра математики и вычислительной техники. Специальное помещение для хранения и профилактическог о обслуживания учебного оборудования	7-Zip Mozilla Firefox LibreOffice Kaspersky Endpoint Security Adobe Reader DC Klite Mega Codec Pack Java 8 PDF24 Creator Etxt Antiplagiat Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM MS Office Professional Plus 2007	Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018 МФУ Brother DCP-L2540DNR
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

		Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	
120	Кабинет информатики, технологий и методов программировани я. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D

	работы.	Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR
123	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D

	аттестации, самостоятельной работы.	MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
125	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-8Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 17 мониторов Samsung SyncMaster 920N 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024G
126	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 11 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre-/ Intel Pentium CPU 4415U 2.30GHz/DDR4-2133-4Гб/ WDC WD10EZEX-08WN4A0 1000Гб/ Intel(R) HD Graphics 610 / Realtek PCIe GbE Family Controller/ Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter 5 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre IAO 300-23SU /INTEL Pentium 4405U/DDR4-2400-8Гб/ST1000DM003/Intel HD-510/Intel(R) Dual Band Wireless -AC 3165 4 Компьютера типа "Моноблок" Lenovo /Intel Pentium Silver J5040 CPU 2.00GHz/DDR4-2400 8Гб/SSD WDC PC SN530 SDBPMPZ-512G-1001/Intel(R) UHD Graphics 605/ Realtek PCIe GbE Family Controller/ Realtek 8821CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC 20 комплектов клавиатура+мышь

	самостоятельной работы.	MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP
208	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные системы». разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только

знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).
Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.
Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.
Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:
Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося
Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.
Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.
Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.
Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.
Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.
Выбор варианта задания может быть сделан из предложенного ниже списка:

Вариант 1
Построить таблицу истинности
1)B ^ A -> C & C & (C ^ C);
Определить тип функции
2)C & B -> B -> B ~ A ~ A V B;
Построить СДНФ
3)¬B ~ ¬C ~ B & A ~ A;
Построить СДНФ
4)

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Построить СКНФ
5)C V B -> A -> B -> (C & A);
Построить СКНФ
6)

A	B	C	F

0 0 0 1
0 0 1 1
0 1 0 0
0 1 1 0
1 0 0 0
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 0

Вариант 2
Построить таблицу истинности
1)B V A -> A ~ B -> ¬(B);
Определить тип функции
2)¬C ^ C -> C V ¬C ^ B;
Построить СДНФ
3)¬B & B ~ ¬B V (A);
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 1
0 1 1 0
1 0 0 1
1 0 1 1
1 1 0 1
1 1 1 1

Построить СКНФ
5)A ^ B V C V B ~ C ^ C ^ B;
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 1

Вариант 3
Построить таблицу истинности
1)C V C & ¬C V C ^ A ^ A;
Определить тип функции
2)C ^ A -> ¬(¬C & B);
Построить СДНФ
3)C -> B -> B -> B V ¬¬A;
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 1
0 1 0 0
0 1 1 0
1 0 0 1
1 0 1 1
1 1 0 0

1 1 1 1

Построить СКНФ
5)(A ^ C V A -> (C -> C));
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 1
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 1 1

Вариант 4
Построить таблицу истинности
1)¬A -> (B -> B ~ A ~ B);
Определить тип функции
2)((B -> A V A V ¬A));
Построить СДНФ
3)C V A V A & ¬A V C ~ A;
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 1
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 1 0

Построить СКНФ
5)A ~ C & C -> C & ¬(C);
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 1
1 0 1 0
1 1 0 1
1 1 1 0

Вариант 5
Построить таблицу истинности
1)A V C ^ ¬C V ¬¬B;
Определить тип функции
2)¬B -> ¬B ~ A V B -> C;
Построить СДНФ
3)B & C -> A & (¬A & C);
Построить СДНФ
4)
A B C F

---
0 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 1
0 1 1 0
1 0 0 1
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 0

Построить СКНФ
5)C ^ A V A ~ C & A ^ C & C;
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 1
0 1 1 1
1 0 0 1
1 0 1 0
1 1 0 1
1 1 1 1

Вариант 6
Построить таблицу истинности
1)(¬¬C -> ¬B ^ A);
Определить тип функции
2)¬B -> B ^ (C ~ C V C);
Построить СДНФ
3)(B) V C -> C ~ B ~ (A);
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 1
0 1 1 0
1 0 0 0
1 0 1 1
1 1 0 1
1 1 1 0

Построить СКНФ
5)A ^ B & B V C ^ (C ~ B);
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 1
0 1 0 1
0 1 1 0
1 0 0 0
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 1 0

Вариант 7
Построить таблицу истинности

1)A V B & C ~ B & ¬A ~ B;
Определить тип функции
2)A -> B ~ ¬B V ¬B ~ B;
Построить СДНФ
3)¬((B) V B ~ (B));
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 1
1 0 1 0
1 1 0 1
1 1 1 0

Построить СКНФ
5)B V A & A ^ C & C & B & C;
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 1

Вариант 8
Построить таблицу истинности
1)¬¬A ~ A ~ B -> C & A;
Определить тип функции
2)(C) ~ A & B ^ ¬B -> C;
Построить СДНФ
3)¬C -> C ~ A V ((C));
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 1
0 1 0 1
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 1

Построить СКНФ
5)C ^ C -> B & A ~ B ^ C ~ A;
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 0
0 1 0 0
0 1 1 0
1 0 0 1
1 0 1 0

1 1 0 0
1 1 1 0

Вариант 9
Построить таблицу истинности
1)(¬¬C V B & A V A);
Определить тип функции
2)(B ^ B ^ A -> ¬C ~ C);
Построить СДНФ
3)¬B & A ^ B -> ¬B V C;
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 1
0 1 0 0
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 1

Построить СКНФ
5)A V C ~ B -> ¬¬B & B;
Построить СКНФ
6)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 1
0 1 0 1
0 1 1 0
1 0 0 0
1 0 1 0
1 1 0 0
1 1 1 0

Вариант 10
Построить таблицу истинности
1)A & C V B & A -> B ~ C & B;
Определить тип функции
2)B ^ B & B ^ A -> A V ¬A;
Построить СДНФ
3)C -> C ^ B ~ C ~ C ~ (A);
Построить СДНФ
4)
A B C F
---
0 0 0 0
0 0 1 1
0 1 0 1
0 1 1 1
1 0 0 1
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 1 1

Построить СКНФ
5)¬A & B & A V (A -> A);
Построить СКНФ
6)

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1