

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Воткинский филиал
 Федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
 (ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.А. Давыдов



25 июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Математическая логика и теория алгоритмов
 для направления: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
 профиль: «Автоматизированные системы обработки информации и управления»
 форма обучения: очная
 программа подготовки: академический бакалавриат
 общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Контактные занятия (всего)	96	96			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	32	32			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
Самостоятельная работа (всего)	84	84			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	48			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экз-36	Экз-36			
Общая трудоемкость	час	180	180		
	зач. ед.	5	5		


Кафедра «Организация вычислительных процессов и систем управления»

Составитель: Кирьянов Александр Георгиевич
кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) №5 от 12.01.2016г. и утверждена на заседании кафедры


Протокол от « 19 » апреля 2018 г. № 04/18

Директор Воткинского филиала «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»


И.А. Давыдов
« 19 » апреля 2018 г.

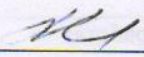
СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
профиль «Автоматизированные системы обработки
информации и управления»


К.Б. Сентяков
« 19 » апреля 2018 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Ведущий специалист учебной части
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»


Соловьева Л.Н.
« 19 » апреля 2018 г.

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название дисциплины		Математическая логика и теория алгоритмов				
Номер		<i>Академический год</i>		2016/2017	<i>семестр</i>	3
кафедра		92	<i>Программа</i>	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»		
Составитель		Кириянов А.Г., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: дать информационное обеспечение для современных компьютерных и информационных технологий. Показать принципы системного анализа. Научить методам логического мышления.</p> <p>Задачи: Студенты должны овладеть инструментальными средствами создания алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем. Анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Знания: Основные понятия и принципы математических доказательств и понятия алгоритма.</p> <p>Умения: Применять аппарат математических доказательств и теории алгоритмов.</p> <p>Навыки: Владеть математическим аппаратом алгебры логики и теории алгоритмов.</p> <p>Лекции (основные темы): Высказывание. Рассуждения при помощи эквивалентных преобразований. Предикаты. Понятие формальной системы. Виды формул алгебры высказываний и их классификация. Исчисление высказываний. Аксиомы и правила вывода. Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Меры сложности алгоритмов.</p> <p>Лабораторные работы: Множества, Высказывания. Предикаты. Кванторы. Системы естественного вывода. Дедукция. Формальные системы. Интерпретация. Машина Тьюринга.</p>				
Основная литература		<p>1. Макоха, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69397.html</p> <p>2. Перемитина, Т. О. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72121.html</p>				
Технические средства		Аудитория №221. Лаборатория информационных технологий. Компьютерный класс и учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Парты, стол преподавателя, доска аудиторная. Комплект Arduino на 7 рабочих мест. Компьютеры - 13 шт Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы. Центр коллективного пользования. Парты. Компьютеры - 5 шт.				
Компетенции		<i>Приобретаются студентами при освоении дисциплины</i>				
		ОПК-2 - способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач ПК-3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности				
Зачетных единиц	5	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов 180	32	32	32	84
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение оценки 3,4,5	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к контрольным, лабораторным работам
формы	Диф.зач.	нет				
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины			Дискретная Математика. Информатика.			

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является:

- Показать принципы системного анализа;
- Дать информационное обеспечение для современных компьютерных и информационных технологий;
- Научить методам логического мышления.

Задачи дисциплины:

- Студенты должны владеть инструментальными средствами создания алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем;
- Анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- Основные принципы алгоритмизации.
- Основные принципы математической логики.
- Основные принципы теории множеств.

уметь:

- Пользоваться теорией алгоритмов.
- Пользоваться основными теориями и алгоритмами математики логики для решения прикладных задач.

владеть:

- Проектирования логических схем.
- Навыками создания алгоритмов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к математическому и естественному циклу.

Для изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия дискретной математики.

владеть:

- навыками работы на персональном компьютере для решения прикладных задач.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Дискретная математика», «Информатика».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	Основные понятия теории множеств
2.	Основные понятия логики высказываний
3.	Основные понятия логики предикатов
4.	Основные понятия теории алгоритмов

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Операции над множествами.
2.	Операции на отношениях.
3.	Операции над высказываниями.

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п Н	Навыки
1.	Проектирование логических схем
2.	Проектирование алгоритмов

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ОПК-2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	1,2,3,4	1,2,3	1,2
ПК-3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	1,2,3,4	1,2,3	1,2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1	Введение	4	1 2	2	-	-	16	Проверочная работа.
2	Теория множеств	4	3 4 5 6	8	4	4	18	Выполнение лабораторных работ. Контрольная работа.
3	Логика высказываний	4	7 8 9 10	8	4	4	18	Выполнение лабораторных работ. Контрольная работа.
4	Логика предикатов	4	11 12 13 14	8	4	4	16	Выполнение лабораторных работ. Контрольная работа.

5	Теория алгоритмов	4	15 16 17	6	4	4	16	Выполнение лабораторных работ. Контрольная работа.
	Всего			32	32	32	84	

*включая курсовое проектирование

4.2. Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Основные понятия алгебры логики	1	1	1
2	Введение в теорию множеств. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Тождества алгебры множеств. Отношения. Операции на отношениях. Эквивалентности. Функции. Классы функций.	1	1	1
3	Введение в логику высказываний. Логические связки и операции. Формулы логики высказываний. Тавтология. Анализ рассуждений. Виды формул алгебры высказываний и их классификации. Основные равносильности и законы логики высказываний. Методы установления общезначимости формул. Исчисление высказываний с использованием метода естественного вывода.	2	3	1
4	Введение в логику предикатов. Операции логики предикатов. Кванторные операции. Формулы логики предикатов и интерпретация. Метод резолюций.	3	3	1
5	Понятие алгоритма и неформальная вычислимость. Частично-рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Тезис Черча. Сложность алгоритмов.	4	–	2

4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	2	Множества.	4
2.	2	Отношения.	4
3.	2	Функции.	2
4.	3	Высказывания.	2
5.	3	Методы установления общезначимости формул.	4
6.	3	Системы естественного вывода.	4
7.	4	Предикаты.	4
8.	4	Кванторы.	4
9.	5	Машина Тьюринга.	4
	Всего		32

4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	2	Исследование операций над отношениями.	8

2.	3	Построение логических выводов.	4
3.	4	Операции логики предикатов - кванторные операции.	4
4.	5	Рекурсия.	8
5.	5	Машины Тьюринга.	8
	Всего		32

Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	1	Основные понятия алгебры логики	16
2.	2	Введение в теорию множеств. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Тожества алгебры множеств. Отношения. Операции на отношениях. Эквивалентности. Функции. Классы функций	16
3.	3	Введение в логику высказываний. Логические связки и операции. Формулы логики высказываний. Тавтология. Анализ рассуждений. Виды формул алгебры высказываний и их классификации. Основные равносильности и законы логики высказываний. Методы установления общезначимости формул. Исчисление высказываний с использованием метода естественного вывода.	18
4.	4	Введение в логику предикатов. Операции логики предикатов. Кванторные операции. Формулы логики предикатов и интерпретация. Метод резолюций..	18
5.	5	Понятие алгоритма и неформальная вычислимость. Частично-рекурсивные функции. Машины Тьюринга. Тезис Черча. Сложность алгоритмов.	16
	Всего		84

5.2. Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Макоха, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69397.html	2017
2	Перемитина, Т. О. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72121.html .	2016

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Зюзьков, В. М. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Зюзьков. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 236 с. — 978-5-4332-0197-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72122.html	2016
2	Поляков, В. И. Основы теории алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов» / В. И. Поляков, В. И. Скорубский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 50 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67504.html	2012
3	Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе / сост. И. А. Седых. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 25 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55106.html	2014

г) Программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2016.
2. Высказывания
3. Отношения

д) методические указания:

1. А.Г. Кирьянов Методические указания к практическим работам по курсу: “Математическая логика и теория алгоритмов”, 2018
2. Терехов Д.В., Куценко Д.А. Методические указания к лабораторным работам по курсу: “Математическая логика и теория алгоритмов”, 2007
2. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе / сост. И. А. Седых. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 25 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55106.html>
3. Перемитина, Т. О. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72121.html>.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

№№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1	Аудитория №221. Лаборатория информационных технологий. Компьютерный класс и учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Парты, стол преподавателя, доска аудиторная. Комплект Arduino на 7 рабочих мест. Компьютеры - 13 шт. .
2	Аудитория №219А. Лаборатория информационных технологий. Компьютерный класс и учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Парты, стол преподавателя. Комплект Arduino на 7 рабочих мест. Компьютеры - 6 шт
3	Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы. Центр коллективного пользования. Парты. Компьютеры - 5 шт.

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018-2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Воткинский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

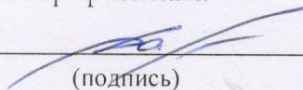
Кафедра Организация вычислительных процессов и систем управления
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«19» апр 2018 г., протокол № 24/18

Директор филиала



Давыдов И.А.

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математическая логика и теория алгоритмов

(наименование дисциплины)

09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование направления/специальности наименование дисциплины)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование профиля/специализации/магистерской программы)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Воткинск 2018

Содержание

Раздел	Стр.
Содержание	2
Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов»	3
1. Зачетно-экзаменационные материалы	3
2. Комплекты оценочных средств	4
3. Темы для самостоятельной работы	4
4. Критерии формирования оценок на экзамене	5

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине**

Математическая логика и теория алгоритмов
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теория множеств	ОПК-2; ПК-3	Собеседование по вопросам лекционного материала, практических и лабораторных работ
2	Логика высказываний	ОПК-2; ПК-3	Собеседование по вопросам лекционного материала, практических и лабораторных работ
3	Логика предикатов	ОПК-2; ПК-3	Собеседование по вопросам лекционного материала, практических и лабораторных работ
4	Теория алгоритмов	ОПК-2; ПК-3	Собеседование по вопросам лекционного материала, практических и лабораторных работ

- Наименование темы (раздела) или тем (разделов) взяты из рабочей программы дисциплины.

1. Зачетно-экзаменационные материалы

Перечень контрольных вопросов для проверки остаточных знаний и для проведения экзамена.

1. Операции логики высказываний.
2. Формулы и формальный язык. Подформулы.
3. Тавтология.
4. Логическая истинность. Логическое следование.
5. Принцип дедукции. Непротиворечивость.
6. Основные равносильности логики высказываний.
7. Таблицы истинности.
8. Метод установления общезначимости формул от противного.
9. Метод равносильных преобразований.
10. Методы формального вывода.
11. Исчисление высказываний. Полнота.
12. Операции логики предикатов.
13. Кванторные операции.
14. Формулы логики предикатов. Клазуальная форма.
15. Метод резолюций. Принцип логического программирования.
16. Понятие алгоритма. Вычислимость.

17. Частично-рекурсивные функции.
18. Машина Тьюринга.
19. Тезис Черча. Алгоритмическая логика Ч.Хоара.
20. Сложность алгоритма. Алгоритмически неразрешимые проблемы.
21. Классы задач P и NP. NP - полные задачи.
22. Основные понятия нечеткой логики.

2. Комплекты оценочных средств

2.1. Вопросы к собеседованию по лекционному материалу на темы

Тема «Логика высказываний»

1. Формализовать высказывания и решить задачу, построив таблицу истинности:
Установлено следующее:

Если A виновен, то B был соучастником.

Если B виновен, то либо C был соучастником, либо A не виновен.

Если D не виновен, то A виновен и C не виновен.

Если D виновен, то A виновен.

Кто из подсудимых виновен и кто не виновен?

2. Используя методы логического вывода (логическое следование, принцип дедукции), доказать общезначимость формулы:

$$\neg(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \wedge \neg Q)$$

3. Доказать общезначимость формулы методом от противного:

$$\neg(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \wedge \neg Q)$$

4. Доказать общезначимость формулы методом равносильных преобразований:

$$\neg(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \wedge \neg Q)$$

Тема «Логика предикатов»

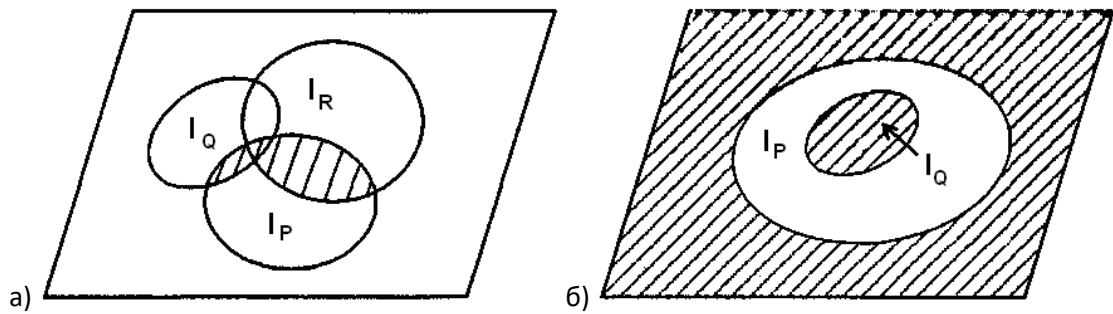
1. Найти области истинности следующего предиката:

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 4x + 3} = c$$

2. Изобразить на диаграммах Эйлера-Венна области истинности для следующего предиката:

$$P(x) \rightarrow Q(x) \wedge \neg R(x)$$

3. Записать предикаты, полученные в результате логических операций над предикатами P(x), Q(x) и R(x), области истинности которых заштрихованы на следующих рисунках:



4. Какие вхождения переменных являются свободными, а какие связанными в формуле:



5. Записать, введя необходимые предикаты, в виде формулы логики предикатов следующее рассуждение:
 Перья есть только у птиц. Ни одно млекопитающее не является птицей. Значит, все млекопитающие лишены перьев.
6. Докажите, что формула является теоремой формализованного исчисления предикатов, для чего постройте вывод этой формулы из аксиом:

$$\forall x F(x) \rightarrow \exists x F(x)$$

3. Темы для самостоятельной работы

Варианты заданий для самостоятельной работы: поиск учебных пособий по данному материалу, подготовка презентации и доклада

1. Теория множеств
2. Логика высказываний
3. Логика предикатов
4. Теория алгоритмов

4. Критерии формирования оценок на экзамене

2 Критерии оценки:

Уровень освоения компетенции							
№	Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			неудовлетворительно
				отлично	хорошо	удовлетворительно	
	<p>ОПК-2. Способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p>ПК-3. Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>Знания: Основные принципы алгоритмизации. Основные принципы математической логики. Основные принципы теории множеств.</p> <p>Умения: Пользоваться теорией алгоритмов. Пользоваться основными теориями и алгоритмами математики логики для решения прикладных задач</p> <p>Навыки: Проектирования логических схем. Навыками создания алгоритмов.</p>	<p>Работа на практических занятиях. Текущий контроль выполнения заданий</p>	<p>Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p>
				<p>Экзамен</p>	<p>заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и</p>	<p>заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и</p>	<p>заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется</p>

	<p>теории множеств.</p> <p>Умения: Пользоваться теорией алгоритмов. Пользоваться основными теориями и алгоритмами математики логики для решения прикладных задач</p> <p>Навыки: Проектирования логических схем. Навыками создания алгоритмов..</p>		<p>знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p>	<p>способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	
	<p>Навыки: Проектирования логических схем. Навыками создания алгоритмов..</p>	<p>Защита лабораторных работ</p>	<p>выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы</p>	<p>выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи</p>	<p>выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента</p>