

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО -
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Прикладной математики и информатики по областям

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Проректора по учебно-
методической работе
Хакимов Р.М.



«31» августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**

образовательная программа направления подготовки
09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"
Блок Б.1.О.23 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки
Программное обеспечение вычислительной техники и информационных
систем

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: очная
Курс 2 семестр 3,4

Москва
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 09.03.01 **Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 929 от 19 сентября 2017 г.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, старший преподаватель кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


подпись

Труб Н.В. «30» августа 2021 г.
Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры Информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


подпись

Ахмедов Р.Э. «30» августа 2021 г.
Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ


подпись

Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.
Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
Учебного отдела

«30» августа 2021 г.
Дата


подпись

И.Г.Дмитриева
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Декан
факультета

«30» августа 2021 г.
Дата


подпись

Е.В. Петрунина
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий
библиотекой

«30» августа 2021 г.
Дата


подпись

В.А. Ахтырская
Ф.И.О.

Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: Познакомиться с теорией и практическим использованием математической логики и теории алгоритмов.

Задачи: Изучение общей методологии в построении математической логики и теории алгоритмов. Приобретение навыков практического использования методов и подходов данной науки. Применение логики, теории алгоритмов, а также нечеткой математики и логики в задачах выбора наилучших решений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки

Учебная дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» представляет собой дисциплину по выбору студента, относится к вариативной части блока Б1. «Дисциплины (модули)». Изучение учебной дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Дискретная математика».

Изучение учебной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин, как «Системы искусственного интеллекта», «Нейронные сети и нейрокомпьютеры», «Высокопроизводительные вычисления» и производственной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объём учебной дисциплины(модуля).

Объём дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» составляет 6 зачётных единиц/216 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма	
		Курс, часов	
	Очная форма	1 курс	2 курс
		2 сем	3 сем
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	92	34	58
Лекции (Л)	32	14	18
Практические занятия (ПЗ)	60	20	40
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)			
Лабораторные работы (ЛР)			
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)			
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	88	38	50
В том числе, практическая подготовка (СРПП)			
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа	36		36
Курсовая работа			
Зачет			
Экзамен		экзамен	экзамен
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	216 (6 з.е)	72 (2 з.е)	144 (4 з.е)

2. Содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Семестр - 4, вид отчетности – зачет с оценкой

№ раздела	Наименование раздела, тема	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
Раздел 1. Исчисление высказываний			
1.	Тема 1.1. Синтаксис ИВ	Синтаксис алгебры высказываний. Формулы. Выводимость формул. Теорема о дедукции. Теорема адекватности для ИВ	Устный опрос
	Тема 1.2. Семантика ИВ	Булева алгебра. Логические законы. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы.	
Раздел 2. Исчисление предикатов и функций			
2.	Тема 2.1. Синтаксис ИПФ.	Определение формул в ИПФ. Выводимость формул. Теорема о дедукции. для ИПФ. Пренексная нормальная форма.	Устный опрос, контрольная работа
	Тема 2.2. Семантика ИПФ	Алгебра предикатов и функций. Логические эквивалентности в ИПФ.	
Раздел 3. Нечеткая логика			
3.	Тема 3.1. Нечеткие множества.	Нечеткие понятия. Определение нечеткости множества. Функция принадлежности элемента множеству. Множественные операции с нечеткими множествами по Заде. Определение альфа-среза в нечетких множествах и его свойства. Теорема о декомпозиции нечеткого множества.	Устный опрос, контрольная работа
	Тема 3.2 Расстояние между нечеткими множествами	Расстояние между нечеткими множествами по Хемингу и Евклиду, относительное расстояние. Расстояние от среза до нечеткого множества. Кратчайшее расстояние от нечеткого множества до собственного среза. Показатель нечеткости, размытости нечеткого множества, и его свойства.	
	Тема 3.3 Дефазификация нечетких множеств.	Понятие фазификации и дефазификации нечеткого множества. Методы дефазификации: метод центра тяжести, метод медианы, методы различных максимумов.	
	Тема 3.4 Нечеткие отношения	Определение и виды нечетких отношений. Множественные операции с нечеткими отношениями. Композиция нечетких отношений. Рефлексивность, симметричность, сильная линейность, слабая линейность, рефлексивность и транзитивность.	
	Тема 3.5 Нечеткая истинность	Нечеткое лингвистическое представление истинности ложности. Понятие лингвистической неопределенности.	
	Тема 3.6 Нечеткие логические операции	Нечеткие логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация в исчислении высказываний. Лингвистические переменные. Нечеткое	

		высказывание. Нечеткая лингвистическая логика.	
	Тема 3.7 Нечеткая база знаний	Определение нечеткой базы знаний. Композиционное правило вывода. Нечеткие экспертные системы.	
Раздел 4. Теория алгоритмов			
4.	Тема 4.1. Понятие алгоритма	Понятие алгоритма. Машина Тьюринга. Вычислимые функции. Нормальные алгоритмы Маркова.	Устный опрос, тестирование
	Тема 4.2 Понятие и задание нечеткого алгоритма	Формальное понятие нечеткого алгоритма, способы его выполнения. Алгоритмы нечеткой оптимизации. Нечеткие цели, ограничения и решения программирования.	

3. Структура дисциплины

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	4 семестр	Всего
Общая трудоемкость	108	108
Аудиторная работа:	54	54
<i>Лекции (Л)</i>	22	22
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	30	30
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>Зачет(З)</i>	2	2
Самостоятельная работа:	54	54
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическое задание (РГЗ)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Самостоятельное изучение разделов	28	28
Контрольная работа (К)		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	26	26
Вид итогового контроля (указать вид контроля)	Зачет с оценкой	

4. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Исчисление высказываний	20	4	6		10
2	Исчисление предикатов и функций	22	4	8		10
3	Нечеткая логика	48	12	12		24
4	Теория алгоритмов	16	2	4		10
	Зачет с оценкой	2		2		
	Всего:	108	22	32		54

5. Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов/зачетных единиц	Образовательные технологии	Формируемые компетенции/уровень освоения*	Формы текущего контроля	
1	2	3	4	5	6	
Раздел 1. Исчисление высказываний.	Лекции					
	1	Синтаксис исчисления высказываний. Определение формул.	4	лекция-визуализация	ПК-3/1	Устный опрос
	2	Семантика ИВ. Логические операции. Определение семантического значения формул. ДНФ и КНФ и их совершенные виды.				
	Практические занятия					
	1	Формулы ИВ – определение грамматической правильности. Построение формул. Логические операции. Определение семантического значения формул	6	дискуссия	ПК-3/2	Устный опрос
	2	Таблицы истинности формул. Нахождение ДНФ и КНФ. Нахождение СДНФ и СКНФ для заданной формулы.				
	Самостоятельная работа студента					
	1	Синтаксис исчисления высказываний. Определение формул.	10	Информационный поиск, написание конспектов по темам	ПК-3/3	Устный опрос
	2	Семантика ИВ. Логические операции. Определение семантического значения формул. ДНФ и КНФ и их совершенные виды.				
	3	Формулы ИВ – определение грамматической правильности. Построение формул. Логические операции. Определение семантического значения формул. Таблицы истинности формул. Нахождение ДНФ и КНФ. Нахождение СДНФ и СКНФ для заданной формулы.				
Раздел 2. Исчисление предикатов и функций	Лекции					
	1	Синтаксис ИПФ. Определение формул ИПФ. Грамматика – определение правильности формул.	4	лекция-визуализация	ПК-3/1,2	Устный опрос
	2	Семантика ИПФ. Определение истинности формул.				
Практические занятия						

1	Синтаксис ИПФ. Определение формул ИПФ. Грамматика – определение правильности формул. Выводимость формул. Теорема о дедукции для ИПФ. Пренексная нормальная форма.	8	Дискуссия	ПК-3/2	Устный опрос, контрольная работа	
2	Семантика ИПФ. Определены истинности формул. Алгебра предикатов и функций. Логические эквивалентности в ИПФ.					
Самостоятельная работа студента						
1	Синтаксис ИПФ. Определение формул ИПФ. Грамматика – определение правильности формул. Выводимость формул. Теорема о дедукции для ИПФ. Пренексная нормальная форма.	10	Информационный поиск, написание конспектов по темам	ПК-3/2	Устный опрос	
2	Семантика ИПФ. Определены истинности формул.					
3	Алгебра предикатов и функций. Логические эквивалентности в ИПФ.					
Раздел 3. Нечеткая логика	Лекции					
	1	Множественные операции с нечеткими множествами по Заде. Множественные операции с нечеткими множествами: объединение, пересечение дополнение. Вычисление значений функции принадлежности элемента при выполнении операций. Определение альфа-среза в нечетких множествах и его свойства. Теорема о декомпозиции нечеткого множества.	12	лекция-визуализация	ПК-3/1,2	Устный опрос
	2	Расстояние между нечеткими множествами по Хемингу и Евклиду, относительное расстояние. Расстояние от среза до нечеткого множества. Кратчайшее расстояние от нечеткого множества до собственного среза. Показатель нечеткости, размытости нечеткого множества, и его свойства.				
	3	Нечеткое лингвистическое представление истинности ложности. Понятие лингвистической неопределенности. Нечеткие логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация в исчислении высказываний. Лингвистические переменные. Нечеткое высказывание. Нечеткая лингвистическая логика.				
	4	Определение нечеткой базы знаний. Композиционное правило вывода. Нечеткие экспертные системы.				

Практические занятия					
1	<p>Расстояние между нечеткими множествами по Хемингу и Евклиду, относительное расстояние. Расстояние от среза до нечеткого множества. Кратчайшее расстояние от нечеткого множества до собственного среза. Показатель нечеткости, размытости нечеткого множества, и его свойства. Вычисление альфа-среза в нечетких множествах и его свойства. Теорема о декомпозиции нечеткого множества.</p> <p>Расстояние между нечеткими множествами по Хемингу и Евклиду, относительное расстояние. Расстояние от среза до нечеткого множества. Кратчайшее расстояние от нечеткого множества до собственного среза. Показатель нечеткости, размытости нечеткого множества, и его свойства.</p>				
2	<p>Понятие фазификации и дефазификации нечеткого множества. Методы дефазификации: метод центра тяжести, метод медианы, методы различных максимумов. Определение и виды нечетких отношений. Множественные операции с нечеткими отношениями. Композиция нечетких отношений. Рефлексивность, симметричность, сильная линейность, слабая линейность, рефлексивность и транзитивность.</p>	12	Ситуационный анализ	ПК-3/2	Устный опрос, контрольная работа
3	<p>Нечеткие логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация в исчислении высказываний. Лингвистические переменные. Нечеткое высказывание. Нечеткая лингвистическая логика.</p>				
4	<p>Примеры: Определение нечеткой базы знаний. Композиционное правило вывода. Нечеткие экспертные системы.</p>				
Самостоятельная работа студента					

	1	Определение альфа-среза в нечетких множествах и его свойства. Теорема о декомпозиции нечеткого множества. Расстояние между нечеткими множествами по Хемингу и Евклиду, относительное расстояние. Расстояние от среза до нечеткого множества. Кратчайшее расстояние от нечеткого множества до собственного среза. Показатель нечеткости, размытости нечеткого множества, и его свойства.	24	Информационный поиск, написание конспектов по темам	ПК-3/3	Устный опрос
	2	Понятие фазификации и дефазификации нечеткого множества. Методы дефазификации: метод центра тяжести, метод медианы, методы различных максимумов. Определение и виды нечетких отношений. Множественные операции с нечеткими отношениями. Композиция нечетких отношений. Рефлексивность, симметричность, сильная линейность, слабая линейность, рефлексивность и транзитивность.				
	3	Нечеткое лингвистическое представление истинности ложности. Понятие лингвистической неопределенности.				
	4	Нечеткие логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация в исчислении высказываний. Лингвистические переменные. Нечеткое высказывание. Нечеткая лингвистическая логика.				
Раздел 4. Теория алгоритмов	Лекции					
	1	Понятие алгоритма. Машина Тьюринга. Вычислимые функции. Нормальные алгоритмы Маркова.	2	лекция-визуализация	ПК-3/2	Устный опрос
	2	Понятие и задание нечеткого алгоритма. Формальное понятие нечеткого алгоритма, способы его выполнения. Алгоритмы нечеткой оптимизации. Нечеткие цели, ограничения и решения программирования.				
Практические занятия						
	1	Понятие алгоритма. Машина Тьюринга. Вычислимые функции. Нормальные алгоритмы Маркова.	4	Ситуационный анализ	ПК-3/2	Устный опрос, тестирование

2	Понятие и задание нечеткого алгоритма Формальное понятие нечеткого алгоритма, способы его выполнения. Алгоритмы нечеткой оптимизации. Нечеткие цели, ограничения и решения программирования.				
Самостоятельная работа студента					
1	Понятие алгоритма. Машина Тьюринга. Вычислимые функции. Нормальные алгоритмы Маркова.	10	Информационный поиск, написание конспектов по темам	ПК-3/3	Устный опрос
2	Понятие и задание нечеткого алгоритма Формальное понятие нечеткого алгоритма, способы его выполнения. Алгоритмы нечеткой оптимизации. Нечеткие цели, ограничения и решения программирования.				
<i>Зачет с оценкой</i>		2			
Всего:		108/3			

* В таблице уровень усвоения учебного материала обозначен цифрами:

1. – репродуктивный (освоение знаний, выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
2. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач; применение умений в новых условиях);
3. – творческий (самостоятельное проектирование экспериментальной деятельности; оценка

6. Образовательные технологии

6.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-диалог	4
	ПР	Ситуационный анализ, дискуссия, круглый стол	6
Итого:			10

6.2 Особенности обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Организация текущего и промежуточного контроля обучения

- Текущий контроль – устный опрос, контрольные работы, тестирование.
- Промежуточная аттестация – зачет с оценкой

7.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п. - не предусмотрены

7.3. Курсовая работа – не предусмотрена

7.4. Вопросы к зачету с оценкой:

1. Определение формулы в ИВ
2. Логические операции в ИВ
3. ДНФ и их совершенные формы
4. КНФ и их совершенные формы
5. Формулы в ИПФ
6. Семантика в ИПФ
7. Понятие алгоритма
8. Вычислимые функции

9. Машина Тьюринга
10. Нечеткие алгоритмы
11. Понятие нечеткого множества и функция принадлежности
12. Объединение нечетких множеств
13. Пересечение нечетких множеств
14. Дополнение и разность нечетких множеств
15. Основные свойства операций с нечеткими множествами
16. Теорема: об отсутствии некоторых соответствий формул из ТеорНМ и из ТеорЧМ:
17. Расстояние между множествами по Хемингу.
18. Расстояние между множествами по Евклиду
19. Четкие множества α -уровня для нечетких множеств - α -срезы
20. Свойства α -срезов:
21. Теорема о ближайшем четком подмножестве для НМ:
22. Теорема о декомпозиции:
23. Индикаторы нечеткости
24. Дефазификация нечетких множеств
25. Понятие нечеткого отношения
26. Композиция нечетких отношений
27. Множественные действия с нечеткими отношениями
28. Обобщенный принцип Заде
29. Нечеткие числа
30. Нечеткая функция
31. Нечеткий граф
32. Нечеткое понятие истинности
33. Нечеткая конъюнкция. Нечеткая дизъюнкция
34. Нечеткое отрицание. Нечеткое исчисление высказываний
35. Нечеткая база знаний. Нечеткий алгоритм

7.5. Критерии оценки

Критерии оценки зачета с оценкой:

- **«Отлично»** – ставится, если студент свободно владеет учебным материалом в рамках курса, способен воспроизвести схему доказательства основных фактов и алгоритм решения основных задач;
- **«Хорошо»** – ставится, если студент освоил базовую теоретическую часть курса и/или способен решать стандартные практические задачи, без проведения полного доказательства либо дополнительного анализа;
- **«Удовлетворительно»** - ставится, если студент способен воспроизвести не менее 50% учебного материала, имеет общее представление об алгоритмических аспектах решения задач, но не способен применить теоретические знания к решению задач;
- **«Неудовлетворительно»** – ставится в случае, когда студент не владеет основными понятиями в рамках данного курса, не способен самостоятельно воспроизвести учебный материал.

8. Сведения о материально-техническом обеспечении дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория №402	<p>11 компьютеров Системный блок 1: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор Benq G922HDA- 22 дюйма Системный блок 2: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4170 CPU @ 3.70GHz 4096 МБ ОЗУ; HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL 178FP Системный блок 3: Процессор Intel(R) Core(TM) i3-6100 CPU @ 3.70GHz 4096 МБ ОЗУ; SSD Объем: 120 ГБ Монитор Samsung 940NW Акустическая система 2.0 Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p>
2	Аудитория №403	<p>Системный блок: Процессор Intel® Pentium®Dual-Core E2180 2048 ОЗУ; 320 HDD Монитор АОС 2470W Проектор Epson EH-TW5300 с акустической системой</p>
3	Аудитория №405	<p>Системный блок: Процессор Intel® Pentium®Dual-Core E2180 2048 ОЗУ; 320 HDD Монитор АОС 2470W Проектор Epson EH-TW5300 с акустической системой</p>
4	Аудитория №302	<p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i3-2100 CPU @ 3.10GHz 4096 МБ ОЗУ; HDD Объем: 320 ГБ Монитор Acer P206HL - 20 дюймов Акустическая система Sven Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p>
5	Аудитория №303	<p>Системный блок: Процессор Intel® Pentium®Dual-Core E5200 2048 ОЗУ; 320 HDD Монитор Samsung SyncMaster 940NW Акустическая система Sven Проектор Nec M260W</p>
6	Аудитория №305	<p>Системный блок: Процессор Intel® Core™2 Duo E8500 2048 ОЗУ; 250 HDD Монитор Samsung SyncMaster 940NW Акустическая система Sven Проектор Nec M260W</p>

7	Аудитория №306	12 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ; HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W
8	Аудитория №308	Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz; 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W
9	Аудитория №2-120	Системный блок: Процессор Intel® Core™2 Duo E8500 2048 ОЗУ\$ 250 HDD Монитор Samsung SyncMaster 940NW Акустическая система Sven Проектор Nec M260W
10	Аудитория №109	11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz 4096 МБ ОЗУ SSD Объем: 120 ГБ Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма Акустическая система Sven Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W
11	Аудитории № 309, 310, 311, 410, 411	Проектор переносной Epson EB-5350 (1080p)– 1 шт. Экран переносной Digis 180x180 – 1 шт. Ноутбук HP ProBook 640 G3 (Intel Core i5 7200U, 4gb RAM, 250 SSD) – 1 шт.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Математическая логика и теория алгоритмов: Учебник / Пруцков А.В., Волкова Л.Л. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 152 с.: - (Бакалавриат) - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956763>

2. Игошин, В.И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов : учеб. пособие / В.И. Игошин. — Москва : КУРС ; ИНФРА-М, 2019. — 392 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-08-9 (КУРС); ISBN 978-5-16-011429-3 (ИНФРА-М, print); ISBN 978-5-16-103684-6 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/986940>

9.2. Дополнительная литература

1. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00767-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432018>

2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433712>

3. Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 117 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04817-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/444131>

9.3. Перечень Интернет-ресурсов

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>

2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>

3. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>

4. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>

5. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

9.4. Перечень программного обеспечения

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой

2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).

3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome

4. Экран для проектора.

9.5. Информационное обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень программного обеспечения и Интернет-ресурсы)

1. Microsoft Office Standard 2010

2. Электронная библиотека РГБ. <https://www.rsl.ru/>