

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 12:09:06

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г.Игнатова

«27» 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическая логика и теория алгоритмов»

Направление подготовки – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) – «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции, формируемые в дисциплине	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.МЛнТА Способен использовать абстрактные модели и методы математической логики и теории алгоритмов при решении практических задач	<i>Знает</i> основные понятия математической логики и теории алгоритмов, их свойства и связанные с ними теоремы <i>Умеет</i> формализовать высказывания и рассуждения на языке логики высказываний и логики предикатов, определять тождественную истинность формул или её отсутствие, производить вычисления с кардинальными и ординальными числами <i>Имеет опыт</i> использования аппарата математической логики для решения задач в смежных областях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего образования.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	3	3	108	16	-	16	76	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Введение в теорию множеств и логика высказываний	10	-	16	42	Выполнение и контроль текущих домашних заданий
					Контрольная работа 1
2. Логика предикатов	6	-	16	34	Выполнение и контроль текущих домашних заданий на использование аппарата математической логики в смежных областях
					Контрольная работа 2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Символика и операции над множествами
	2	2	Счётные и несчётные множества
	3	2	Формулы логики высказываний. Теорема о единственности прочтения
	4	2	Корректность и полнота деревьев истинности для логики высказываний
	5	2	Компактность логики высказываний. Корректность и полнота натуральной дедукции
2	6	2	Введение в логику предикатов. Синтаксис.
	7	2	Семантика логики предикатов.
	8	2	Деревья истинности для логики предикатов

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Символика и операции над множествами

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
	2	2	Мощности множеств
	3	2	Логика высказываний. Деревья истинности
	4	2	Натуральная дедукция
	5	2	Контрольная работа №1
2	6	2	Логика предикатов
	7	2	Деревья истинности в логике предикатов
	8	2	Контрольная работа №2

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	14	Выполнение домашних заданий по темам практических занятий 1-4
	10	Подготовка к контрольной работе №1 по темам практических занятий 1-4 и лекций 1-4
2	10	Выполнение домашних заданий по темам практических занятий 6-7
	6	Подготовка к контрольной работе №2 по темам практических занятий 6-7 и лекций 5-7
1,2	36	Подготовка к зачёту

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Общее

- ✓ Методические указания студентам по изучению дисциплины

Модуль 1 «Введение в теорию множеств и логика высказываний»

- ✓ Материалы для подготовки к контрольной работе №1 (включают образцы контрольно-измерительных материалов)

✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий, подготовки к контрольной работе №1

Модуль 2 «Логика предикатов»

✓ Материалы для подготовки к контрольной работе №2 (включают образцы контрольно-измерительных материалов)

✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущих домашних заданий, подготовки к контрольной работе №2

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Верещагин Н.К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов Ч. 1: Начала теории множеств / Н. К. Верещагин, А. Шень. - 4-е изд., доп. - М.: МЦНМО, 2012. - 112 с. - (Современные лекционные курсы). - URL:<http://www.mccme.ru/shen> (дата обращения: 25.09.2020).
2. Верещагин Н.К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов Ч. 2: Языки и исчисления / Н. К. Верещагин, А. Шень. - 4-е изд., испр. - М.: МЦНМО, 2012. - 240 с. - (Современные лекционные курсы). - <http://www.mccme.ru/shen> (дата обращения: 25.09.2020).
3. Верещагин Н.К. Лекции по математической логике и теории алгоритмов Ч. 3: Вычислимые функции / Н. К. Верещагин, А. Шень. - 4-е изд., доп. - М.: МЦНМО, 2012. - 160 с. - (Современные лекционные курсы).- URL:<http://www.mccme.ru/shen> (дата обращения: 25.09.2020).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
3. Math-Net.Ru: общероссийский математический портал: сайт. – Москва, Математический институт им. В. А. Стеклова РАН, 2020. – URL: <http://www.mathnet.ru/> (дата обращения: 06.04.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Применяются следующие **модели обучения**: «расширенная виртуальная модель».

«Расширенная виртуальная модель» предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с официальным преподавателем с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания. Работа поводится по следующей схеме:

- аудиторная работа (семинар или лабораторная работа с отработкой типового задания в мини-группах с последующим обсуждением)
- СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурса, в том числе для организации обратной связи с обсуждением, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта преподавателя, Discord.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в форме видеолекций.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Учебная доска Мультимедийное оборудование (компьютер с ПО и возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду МИЭТ; телевизоры; акустическое оборудование (микрофон, звуковые колонки))	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
Учебная аудитория	Учебная доска	ПО не требуется
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ОПК-1.МЛиТА** Способен использовать абстрактные модели и методы математической логики и теории алгоритмов при решении практических задач.

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции и практические занятия проводятся контактно в соответствии с расписанием. Посещение лекций и практических занятий обязательно. Дополнительной формой контактной работы являются консультации. Консультации проводятся лектором еженедельно, их посещать необязательно.

В период изучения дисциплины студентам предоставляется в электронном виде учебно-методические материалы (перечень приведен в разделе 5), а также «Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины» (включающие подробное описание организации процесса обучения, системы контроля и оценивания). Материалы размещаются в ОРИОКС по адресу <http://orioks.miet.ru>.

Выполнение текущих домашних работ рассматривается как проявление активности студента при обучении и соответственно отражается в структуре контрольных мероприятий.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий, а также схема начисления баллов представлены в ОРИОКС <http://orioks.miet.ru>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится постоянно, результаты корректируются трижды в течение семестра.

РАЗРАБОТЧИК:

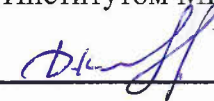
Старший преподаватель кафедры Высшей математики-1  /А.В. Романов/

Рабочая программа дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем», разработана на кафедре ВМ-1 и утверждена на заседании кафедры 10.11. 2020 года, протокол № 3

Заведующий кафедрой ВМ-1  /Прокофьев А.А./

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Институтом МПСУ

Зам. директора Института по ОД  /Калеев Д.В./

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  /Никулина И.М./

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки  /Филиппова Т.П./