

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-02.03.01.51_2021_120602
Актуализировано: 26.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Теория дискретных функций

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	02.03.01 шифр
	Математика и компьютерные науки наименование
Направленность (профиль)	3-02.03.01.51 шифр
	Математические основы компьютерных наук наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Марков Роман Владимирович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью учебной дисциплины «Теория дискретных функций» является формирование математической культуры студента, фундаментальная подготовка по ряду основных разделов теории дискретных функций, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач.
Задачи дисциплины	В результате освоения дисциплины студенты должны <ul style="list-style-type: none"> - развивать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, - уметь строго доказывать утверждения, сформулировать результат, - уметь публично представлять как свои, так и чужие результаты.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе		
Знает	Умеет	Владеет
основные факты и терминологию дисциплины, используемые в научно-исследовательской работе	самостоятельно получать результаты при решении задач, используемых в научно-исследовательской работе	навыками решения практических и теоретических исследовательских задач для проведения научно-исследовательской работы

Компетенция ПК-3

способностью строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата		
Знает	Умеет	Владеет
основные факты дисциплины, виды математических теорем, способы их формулировок и доказательств	математически грамотно решать практические и теоретические задачи дисциплины, выделять логическую структуру рассуждения, применять разные способы доказательств и выводить следствия	методами выбора путей и навыками проведения математических доказательств

Компетенция ПК-4

способностью публично представлять собственные и известные научные результаты		
Знает	Умеет	Владеет
специальные термины, определения и математические факты, необходимые для осуществления	оформлять полученные решения практических и теоретических задач и известные научные результаты для публичного	навыками публичного представления собственных и известных научных результатов

профессиональной деятельности; основные правила и особенности профессионального общения	представления	
---	---------------	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Алгебра логики	ПК-1, ПК-3, ПК-4
2	Теория автоматов	ПК-1, ПК-4
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-3, ПК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	6 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	6	144	4	85.5	58	28	30	0	58.5			6

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Алгебра логики»		65.50
Лекции		
Л1.1	Функции и множества	2.00
Л1.2	Формулы алгебры логики	2.00
Л1.3	Эквивалентные формулы	2.00
Л1.4	Совершенные дизъюнктивные нормальные формы	2.00
Л1.5	Полные системы функций алгебры логики	2.00
Л1.6	Замыкание множества функций алгебры логики	2.00
Л1.7	Классы функций T_0 и T_1 , S , M , L . Их полнота и замкнутость	2.00
Л1.8	Функции k -значной логики	2.00
Л1.9	Селекторные функции	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Функции алгебры логики, их задание таблицами	2.00
П1.2	Слова в конечных автоматах. Сигнатура.	2.00
П1.3	Основные тождества для элементарных функций алгебры логики	2.00
П1.4	Представление функций алгебры логики посредством нормальных форм	2.00
П1.5	Полные системы функций алгебры логики	2.00
П1.6	Замыкание множества функций алгебры логики, свойства замыкания	2.00
П1.7	Различие классов T_0 , T_1 , L , S , M . Теорема о полноте.	2.00
П1.8	Функции k -значной логики. Их задание и свойства	2.00
П1.9	Селекторные функции	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Решение задач	17.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	12.50
Раздел 2 «Теория автоматов»		51.50
Лекции		
Л2.1	Абстрактный конечный автомат	2.00
Л2.2	Инициальный конечный автомат	2.00
Л2.3	Теоремы Мура о длине слова	2.00
Л2.4	Обобщенные источники в конечном алфавите	2.00
Л2.5	Представление о схемах из конечных автоматов	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Способы задания абстрактных конечных автоматов	2.00
П2.2	Система канонических уравнений инициального конечного автомата	2.00
П2.3	События в конечном алфавите	2.00

П2.4	Обобщенные источники в конечном алфавите	2.00
П2.5	Системы функций в P_авт	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Решение задач	17.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	12.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Яблонский, Сергей Всеволодович. Введение в дискретную математику : учеб. пос. / С. В. Яблонский. - 4-е изд. , стер. - М. : Высш. шк., 2006. - 392 с. : ил. - Библиогр.: с. 370-373. - ISBN 5-06-005683-X : 218.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Карпов, Юрий Глебович. Теория автоматов : Учеб. для вузов / Ю. Г. Карпов. - М. : Питер, 2003. - 206 с. : ил. - Библиогр.: с. 204. - ISBN 5-318-00537-3 : 137.00 р., 95.87 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Пинус, А. Г. Дискретные функции: дополнительные главы дискретной математики : учебное пособие / А.Г. Пинус. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 92 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2838-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574943/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов : учеб. пособие / М. М. Глухов, О. А. Козлитин, В. А. Шапошников, А. Б. Шишков. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 111 с. - Библиогр.: с. 109-110. - ISBN 978-5-8114-0853-5 : 130.02 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Ряттель, Александра Владимировна. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения. : видеолекция: дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" / А. В. Ряттель ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/diskretnye-i-nepreryvnye-sluchainye-velichinyfunktsiya-raspredeleniyaplotnost-raspredeleniya> (дата обращения: 26.09.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-02.03.01.51

- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / -
Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
Проектор MX660P

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=120602