Департамент образования и науки города Москвы

Самарский филиал
Государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

Факультет педагогики и психологии

Кафедра высшей математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор СФ ГАОУ ВО МГПУ
_____Г.Е. Козловская
«_____»_____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

Решение школьных задач по информатике

Для направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Математика и информатика

Уровень бакалавриата

Форма обучения очная

Самара
2025

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) уровень высшего образования бакалавриат, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г.№ 125.

Разработчики:

Разработчик:
СФ ГАОУ ВО МГПУ, к.п.н., доцент кафедры ВМиИ Наталья Николаевна Орлова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики и информатики
Протокол № 9 от 26 мая 2025 г.
Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доц. С.Н. Богданов

Программа прошла экспертизу учебно-методической комиссии СФ ГАОУ ВО МГПУ
Протокол №4/1 от «18» июня 2025 г.
Председатель УМК: к.т.н., доц. С.Р. Кирюков

Программа утверждена на заседании Ученого совета факультета педагогики и психологии
Протокол № 10 от 11 июня 2025 г.
Декан факультета: к.ист.н., доц. В.В. Васильев

© СФ ГАОУ ВО МГПУ, 2025
© Кафедра высшей математики и информатики, 2025

Наименование дисциплины (модуля): Решение школьных задач по информатике

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: обобщить и систематизировать знания обучающихся по математике и информатике, рассмотреть теоретические основы и методические особенности преподавания математических понятий в курсе информатики средней школы, выработать практические навыки работы с прикладным программным обеспечением.

Задачи дисциплины: формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств и показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Решение школьных задач по информатике» относится к дисциплинам ОПОП (Б1.В.01).

К началу изучения дисциплины обучающиеся должны владеть навыками и основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса (ПК-3)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные способы представления информации с использованием математических средств;
- основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемых в рамках дисциплины;

уметь:

- осуществлять поиск и обработку информацию, необходимую для решения конкретной задачи;
- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;
- использовать знания по теории информации, теории кодирования и теории распознавания образов в профессиональной деятельности;

владеть:

- основными приемами и методами построения кодов;
- различными способами представления конечных автоматов.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
Контактная работа (всего)	**28**	**8**
В том числе:		
Лекции	**28**	**28**
Практические занятия (ПЗ):	**28**	**28**
Самостоятельная работа (всего)	**88**	**88**
Контроль	**0**	**36**

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость часы	**180**	**180**
Зачетные единицы	**5**	**5**

В процессе лекционного курса обучающиеся знакомятся с наиболее важными темами данной дисциплины.

Практические занятия состоят из двух частей, включающих обсуждение в виде дискуссий сложных и проблемных теоретических вопросов по материалам лекций и специальной литературы и разработку собственного проекта на основе изученного материала. В ходе работы обучающиеся учатся самостоятельно мыслить, аргументировано и корректно отстаивать свою точку зрения.

Самостоятельная работа обучающихся включает самостоятельное освоение части теоретического материала, выполнение типовых расчетов и подготовку к их защите, выполнение домашнего задания, подготовку к практическим занятиям.

На базе теоретического курса организуется научно-исследовательская работа обучающихся, включая более глубокое знакомство с отечественной и зарубежной литературой, участие в процессе работы научного общества, выступления на конференциях, работу над выпускными проектами.

Формой итоговой аттестации является - экзамен.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (элемента модуля)	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1	Системы счисления.	**4**	**4**	**14**	**22**
2	Представление информации в компьютере.	**4**	**4**	**14**	**22**
3	Введение в алгебру логики.	**4**	**4**	**14**	**22**
4	Элементы теории алгоритмов.	**4**	**4**	**14**	**22**
5	Основы теории информации.	**6**	**6**	**16**	**28**
6	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.	**6**	**6**	**16**	**28**
7	Контроль				**36**
		28	**28**	**88**	**180**

5.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины/Содержание раздела
1.	**Системы счисления.** Позиционные и непозиционные системы счисления. Переход от десятичной системы счисления к системе с основанием р. Переход от системы с основанием р к системе с основанием 10. Арифметические операции в различных системах счисления.
2.	**Представление информации в компьютере.** Кодирование и декодирование целых чисел. Кодирование и декодирование вещественных чисел. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Форматы графических файлов. Кодирование с потерей и без потери качества. Растровая и векторная графика. Кодирование звуковой информации. Форматы файлов.
3.	**Введение в алгебру логики.** Логические переменные, операции, выражения. Таблицы истинности. Булевы функции. Канонические формы логических формул. Минимизация булевых функций. Логические схемы.
4.	**Элементы теории алгоритмов.** Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Методы описания алгоритмов. Базовые конструкции. Структурная теорема. Оценка сложности алгоритма. Алгоритмически неразрешимые задачи. Машина Тьюринга. Машина Поста. Вычислимые функции. Понятие сложности алгоритма. Алгоритмы поиска и сортировки.
5.	**Основы теории информации.** Понятие информации. Количество информации. Формула Хартли. Алфавитный подход к измерению информации. Вероятностный подход к измерению количества информации. Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.
6.	**Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.** Представление точек, прямых, отрезков на плоскости. Координаты и векторы на плоскости. Уравнения линий. Задачи на взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве.

5.3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины (дисциплинарного модуля)

Наименование дисциплинарного модуля	Кол-во часов/ зачетных единиц	Формируемые компетенции	Общее кол-во компетенций
Системы счисления.	**22**	УК-1 ПК-3	**2**
Представление информации в компьютере.	**22**		
Введение в алгебру логики.	**22**		
Элементы теории алгоритмов.	**22**		
Основы теории информации.	**28**		
Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.	**28**		
Контроль	**36**		
Итого	**180**		

6. Образовательные технологии

Вид занятия (лекционное, практическое, лабораторное)	**Тема занятия**	**Образовательные технологии (в том числе интерактивные)**	**Объем, ауд. часов/в том числе в интер-активной форме***	
Лекционное	Системы счисления.	Вводная лекция	**2**	**2***
Практическое		Решение задач и выступление перед аудиторией	**2**	
СРС		Чтение научной и учебной литературы и подготовка к практическим занятиям	**6**	
Лекционное	Представление информации в компьютере.	Тематическая лекция	**2**	**4***
Практическое		Решение задач, и выступление перед аудиторией	**2**	
СРС		Чтение научной и учебной литературы и подготовка к практическим занятиям	**8**	
Лекционное	Введение в алгебру логики.	Тематическая лекция	**2**	**2***
Практическое		Решение задач и выступление перед аудиторией	**2**	
СРС		Чтение научной и учебной литературы и подготовка к практическим занятиям	**6**	
Лекционное	Элементы теории алгоритмов.	Тематическая лекция	**2**	**4***
Практическое		Формирование **электронного реферата**, выступление перед аудиторией	**2**	
СРС		Чтение научной и учебной литературы и подготовка к практическим занятиям	**8**	
Лекционное	Основы теории информации.	Тематическая лекция	**2**	**2***
Практическое		Подготовка **презентации** для реферата, выступление перед аудиторией	**2**	
СРС		Чтение научной и учебной литературы и подготовка к практическим занятиям	**8**	
Лекционное	Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики.	Тематическая лекция	**4**	**4***
Практическое		Решение задач, и выступление перед аудиторией	**4**	
СРС		Чтение научной и учебной литературы и подготовка к практическим занятиям	**8**	

Образовательные технологии, применяемые в учебном процессе, разнообразны. Они подразделяются на активные и интерактивные.

Активное обучение – это организация и ведение образовательного процесса, которое направлено на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся, посредством комплексного использования дидактических и организационно-управленческих средств, широкое использование различных средств и методов активизации.

Активные методы обучения:

- совокупность приемов и подходов, отражающих форму взаимодействия обучающихся и преподавателя в процессе обучения;

- способы и приемы педагогического воздействия, которые побуждают обучаемых к мыслительной активности, к проявлению творческого, исследовательского подхода и поиску новых идей для решения разнообразных задач учебной и научно-исследовательской деятельности.

Активные формы проведения занятий – это такие формы организации образовательного процесса, которые способствуют разнообразному (индивидуальному, групповому, коллективному) изучению (усвоению) учебных вопросов (проблем), активному взаимодействию обучаемых и преподавателя, живому обмену мнениями между ними, нацеленному на выработку правильного понимания содержания изучаемой темы и способов ее практического использования.

Пассивный метод характеризуется доминированием воздействия преподавателя на обучающихся, центральная роль принадлежит преподавателю – транслятору знаний; в процессе обучения отсутствует общее обсуждение ключевых вопросов темы занятия.

Одной из современных образовательных технологий является интерактивное обучение.

Интерактивное обучение – это диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и обучающегося.

Особенности этого взаимодействия состоят в следующем:

– пребывание субъектов образования в одном смысловом пространстве;

– совместное погружение в проблемное поле решаемой задачи, т. е. включение в единое творческое пространство;

– согласованность в выборе средств и методов реализации решения задачи;

– совместное вхождение в близкое эмоциональное состояние, переживание созвучных чувств, сопутствующих принятию и осуществлению решения задач.

Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлектировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность обучающихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Понятие «интерактивные технологии» рассматривается как современный этап развития активных методов обучения.

В современной педагогической литературе, представляя отличительные особенности активного и интерактивного обучения, ученые указывают следующее: основным способом организации взаимодействия преподавателя и обучающихся становится не только активная обратная связь между педагогом и обучающимися, но и организация взаимодействия обучающихся между собой; взаимодействие преобладает над воздействием.

В соответствии с требованиями ФГОС реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Для дисциплины «Математические основы школьного курса

информатики» учебным планом предусмотрено такое соотношение: контактных – 54 часа, в том числе в интерактивной форме – 18 часов.

Все работа по изучению курса поделена на лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Лекция - это систематическое, последовательное изложение учебного материала, какого-либо вопроса, темы, раздела, предмета, методов науки.

Виды лекций, применяемые при изучении дисциплины «Математические основы школьного курса информатики»:

- *вводные*, цель которых, пробудить и усилить интерес обучающихся к предмету, развить мотивы познания, помочь сориентироваться в литературе, дать импульс к самостоятельной работе;

- *тематические*, содержащие факты, их анализ, выводы, доказательства конкретных научных положений и т.д.

Практическое занятие - это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения.

Виды практических занятий, применяемые при изучении дисциплины «Математические основы школьного курса информатики»:

1) ***Лабораторная работа*** **-** является основной формой работы, которая проводится в компьютерном классе и может быть названа «**Обучение на основе информационных ресурсов»** с элементами интерактива. Обучающиеся одновременно работают на своих рабочих местах с соответствующими программными средствами.

Виды лабораторных работ:

- *Лабораторная работа (фронтальная).* Содержит одинаковые задания для всей группы. Задания располагаются по возрастанию уровня сложности. При выполнении задания обучающийся может пользоваться всеми возможными источниками информации: тетрадью с записанной лекцией, справочной системой программ, консультироваться с соседями, задавать вопросы учителю.
- *Лабораторная работа (индивидуальная).* Это более высокая форма работы по сравнению с фронтальными лабораторными работами, которая характеризуется разнотипностью заданий, как по уровню сложности, так и по уровню самостоятельности.

Задания должны быть сформулированы однозначно. Возможно использование конкретных примеров, образцов, пошагового алгоритма выполнения того или иного задания. Задания должны отражать практически тот материал, который был выдан на предыдущей лекции.

2) Тестирование по теме - это исследовательский метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения испытуемым ряда специальных заданий. В результате тестирования получают некоторую количественную характеристику, показывающую меру выраженности исследуемой особенности у личности. Она должна быть соотносима с установленными для данной категории испытуемых нормами. С помощью тестирования можно определить имеющийся уровень развития некоторого свойства в объекте исследования и сравнить его с эталоном или с развитием этого качества у испытуемого.

3) Решение задач – позволяет определить уровень усвоения материала.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она способствует углублению и расширению знаний, формированию интереса к познавательной деятельности, овладению приемами процесса познания, развитию познавательных способностей.

Самостоятельная работа обучающихся подразделяется на аудиторную и внеаудиторную.

Аудиторную самостоятельную работу составляют различные виды контрольных, творческих и практических заданий во время семинаров (практических занятий), лекций.

Внеаудиторная самостоятельная работа традиционно включает такие формы, как выполнение письменного домашнего задания, подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала на практическом занятии, подготовка доклада, выполнение реферата, курсового проекта и др. Основными критериями качества организации самостоятельной работы служит наличие контроля результатов самостоятельной работы и технических условий выполнения заданий.

Интерактивные формы организации самостоятельной работы обучающихся. В связи с переходом на деятельностную парадигму образования самостоятельная работа приобретает новую «роль» в процессе обучения. Самостоятельная работа становится ведущей формой организации обучения, и вместе с тем возникает проблема ее активизации. Активизировать самостоятельную работу значит значительно повысить ее роль в достижении новых образовательных целей, придав ей проблемный характер и мотивирующий субъектов на отношение к ней как ведущему средству формирования общекультурных и профессиональных компетенций.

Организация самостоятельной работы может идти одновременно по нескольким ***направлениям***:

- индивидуализация самостоятельных работ,
- специализация самостоятельной работы с учетом практических задач будущей профессиональной деятельности,
- разработка новых технологий обучения,
- обеспечение методической и справочной литературой,
- применение компьютерных технологий и т.д.

Успех в организации и управлении самостоятельной работы невозможен без четкой системы контроля за ней. По изучаемой дисциплине предполагается систематический контроль на СРС в виде сдачи обучающимися домашних письменных работ и выступлений, по подготовленным заданиям, на практическом занятии.

Поиск обучающимися *информации, задания на поиск и обработку информации включает:*

- написание реферата-обзора;
- подготовку презентации по проведенному исследованию;
- анализ обсуждения актуальных проблем и т.д.

Отработка пропущенных занятий: все задолженности по выполнению учебной программы дисциплины должны быть отработаны обучающийсяом до консультации, перед экзаменом. Пропуски занятий предполагают самостоятельное написание всех лекций, выполнение обучающимися всех практических заданий, обсуждаемых на семинаре, и написание всех форм контроля знаний, предусмотренных учебной программой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии: объяснительно-иллюстративный метод обучения с элементами проблемного изложения, традиционные лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа обучающимися; активные и интерактивные методы: реферативная работа, решение ситуационных задач.

Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы обучающихся, адекватных видам лекционных и практических занятий. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя обучающихся к

завершению изучения учебной дисциплины на ее высший уровень. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать методам такой работы.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель - формирование у обучающихся ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. На каждой лекции преподаватель диктует ряд вопросов, которые необходимо подготовить к следующему занятию, а также рекомендует дополнительную литературу, способную оказать содействие в процессе этой подготовки.

Практическое занятие проводится по наиболее сложным вопросам учебной программы. Главная и определяющая особенность любого практического занятия – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателями и обучающимися и самими обучающимися.

При подготовке преподавателя к аудиторным занятиям он должен разработать план и сформировать замысел семинара (практического занятия, презентаций докладов обучающихся, аналитической работы), изучить литературу, подготовить перечень решаемых задач и заданий, отработать для себя лично наиболее важные и сложные моменты темы. Обязательным условием успешного проведения семинарских и практических занятий является домашняя подготовка к ним обучающихся. Тематика семинара в основных пунктах совпадает с тематикой предшествующей лекции, однако предполагает более глубокое и подробное освоение материала. Цель проведения семинарских занятий заключается в закреплении полученных теоретических знаний на лекциях и в процессе самостоятельного изучения обучающийсяами специальной литературы. Основной формой проведения семинарских занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам. В обязанности преподавателя входят оказание методической помощи и консультирование обучающихся по соответствующим темам курса.

В конце практического занятия рекомендуется дать оценку всего занятия. При проведении аттестации обучающихся важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний обучающихся. Проверка, контроль и оценка знаний обучающихся, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки обязательно для преподавателя и обучающийсяа.

7.1. Практические занятия:

Раздел 1. Системы счисления. 6 час

Вопросы для обсуждения:

Позиционные и непозиционные системы счисления. Переход от десятичной системы счисления к системе с основанием р. Переход от системы с основанием р к системе с основанием 10. Арифметические операции в различных системах счисления.

Позиционные и непозиционные системы счисления. Эта тема частично включена в базовый курс информатики. Поэтому в рамках данного курса предлагаются имплицитные знания и навыки школьников, состоящие в основном из умения переводить целые десятичные числа в двоичную систему и обратно, закрепить в вербальной (эксплицитной, логической) форме, раскрыв «природу» систем счисления. Общие сведения о системах счисления. Теорема о единственности представления натуральных чисел в Р-ичных системах счисления. Развернутая и свернутая форма записи. Представление произвольных чисел в позиционных системах. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.

Практическое занятие 1. Арифметические операции в различных системах счисления. 2 часа

Задания:

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:

§1.1 №1-8 [1] – основная литература

§1.2 №1-5 [1] – основная литература

Практическое занятие 2. Переход от десятичной системы счисления к системе с основанием p и обратно. 4 часа

Задания:

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:

§1.3 №1-19 [1] – основная литература

§1.5 №1-6 [1] – основная литература

§1.6 №1-6 [1] – основная литература

Раздел 2. Представление информации в компьютере. 6 часов

Вопросы для обсуждения:

Кодирование и декодирование целых чисел. Кодирование и декодирование вещественных чисел. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Форматы графических файлов. Кодирование с потерей и без потери качества. Растровая и векторная графика. Кодирование звуковой информации. Форматы файлов.

Практическое занятие 3. Кодирование и декодирование целых и вещественных чисел. 2 часа

Задания:

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:

§2.1 №1-9 [1] – основная литература

§2.1 №2, 11 [1] – основная литература

§2.2 №1-5 [1] – основная литература

§2.2 №6-10 [1] – основная литература

Практическое занятие 4. Кодирование графической информации. 2 часа

Задания*:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:

§2.4 №2, 4-6 [1] – основная литература

Практическое занятие 5. Кодирование звуковой информации. 2 часа

Задания*:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:

§2.5 №1-5 [1] – основная литература

Раздел 3. Введение в алгебру логики. 6 часов

Вопросы для обсуждения:

Логические переменные, операции, выражения. Таблицы истинности. Булевы функции. Канонические формы логических формул. Минимизация булевых функций. Логические схемы.

Практическое занятие 6. Логические переменные, операции, выражения. 2 часа

Задания*:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:

§3.1 №1, 3, 5 [1] – основная литература

§3.2 №1, 4, 5 [1] – основная литература
§3.3 №2, 4, 6 [1] – основная литература
§3.5 №1-4 [1] – основная литература
§3.6 №1-3 [1] – основная литература

Практическое занятие 7. Канонические формы логических формул. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:

§3.8 №1-6 [1] – основная литература

Практическое занятие 8. Минимизация булевых функций. 2 часа

Задания

1) На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:
   §3.9 №1-5 [1] – основная литература
2) На занятии решить один из вариантов контрольного задания С. 174-177 [2] – основная литература

Раздел 4. Элементы теории алгоритмов. 6 часов

Вопросы для обсуждения:

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Методы описания алгоритмов. Базовые конструкции. Структурная теорема. Оценка сложности алгоритма. Алгоритмически неразрешимые задачи. Машина Тьюринга. Машина Поста. Вычислимые функции. Понятие сложности алгоритма. Алгоритмы поиска и сортировки.

Практическое занятие 9. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Методы описания алгоритмов. Базовые конструкции. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §4.1 №1-3 [1] – основная литература
§4.1 №5-7[1] – основная литература

Практическое занятие 10. Машина Тьюринга. Машина Поста. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §4.2 №1-5 [1] – основная литература
§4.3 №1-7[1] – основная литература

Практическое занятие 11. Алгоритмически неразрешимые задачи. Понятие сложности алгоритма.. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §4.4 №1-5 [1] – основная литература
§4.5 №1-7[1] – основная литература

Раздел 5. Основы теории информации. 4 час

Вопросы для обсуждения:

Понятие информации. Количество информации. Формула Хартли. Алфавитный подход к измерению информации. Вероятностный подход к измерению количества информации. Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.

Практическое занятие 12. Понятие информации. Формула Хартли. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §5.1 №3-5 [1] – основная литература
§5.2 №1-5[1] – основная литература
§5.3 №2, 4, 7[1] – основная литература

Практическое занятие 13. Вероятностный подход к измерению количества информации. Формула Шеннона. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §5.5 №1-7 [1] – основная литература

Практическое занятие 14. Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана. 2 часа

***Задания**:*

1) На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:
   §5.6 №1-5[1] – основная литература
2) На занятии решить один из вариантов контрольного задания С. 271-273 [2] – основная литература

Раздел 5. Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики. 6 часов

Вопросы для обсуждения:

Представление точек, прямых, отрезков на плоскости. Координаты и векторы на плоскости. Уравнения линий. Задачи на взаимное расположение точек и фигур. Многоугольники. Геометрические объекты в пространстве.

Практическое занятие 15. Представление точек, прямых, отрезков на плоскости. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §6.1 №1-7 [1] – основная литература

Практическое занятие 16. Задачи на взаимное расположение точек и фигур. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §6.3 №1-5 [1] – основная литература

Практическое занятие 17. Многоугольники. 2 часа

***Задания**:*

На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи: §6.4 №1-7 [1] – основная литература

Практическое занятие 18. Геометрические объекты в пространстве. 2 часа

***Задания**:*

1) На занятии разобрать теоретический материал, рассмотренный на лекции и решить следующие задачи:
   §6.5 №1-5[1] – основная литература
2) На занятии решить один из вариантов контрольного задания С. 307-309 [2] – основная литература

7.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся включает самостоятельное освоение части теоретического материала, выполнение типовых расчетов и подготовку к их защите, выполнение домашнего задания, подготовку к практическим занятиям.

По дисциплине предусматривается текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль знаний организуется с использованием типовых расчетных работ. Защита каждой расчетной работы осуществляется обучающимися индивидуально на консультациях.

Темы рефератов:

1. Устройства обработки и хранения информации.
2. Достижения Bell Labs.
3. Язык программирования Алгол.
4. Алан Кей и язык Smalltalk.
5. Никлаус Вирт и его языки программирования.
6. Скриптовые языки программирования.
7. Фред Брукс и «Мифический человеко-месяц».
8. Движение Open Source.
9. История Oracle
10. История Apple
11. История Sun Microsystems
12. Чарлз Бэббидж
13. Алан Тьюринг
14. Алонсо Чёрч
15. Джон фон Нейман
16. Клод Шеннон
17. Норберт Винер
18. Эдсгер Дейкстра
19. Дональд Кнут
20. Графические пользовательские интерфейсы.
21. Компьютерные игры и их влияние на развитие информатики.
22. История операционных систем семейства Windows.
23. История информатики в СССР.
24. История криптографии.
25. История технологий искусственного интеллекта.

8. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Университета и Филиала.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.

Оценочные материалы *для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) указаны в приложении к рабочей программе дисциплине.*

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) Основная литература

1. Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дементьева Ю.В.— Электрон. текстовые

данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 80 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Информатика [Текст] : учебник для вузов / А. Н. Степанов. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 684 с. : ил. - ISBN 5-94723-898-5.
3. Информатика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Острейковский. - 3-е изд. ; стер. - М. : Высш.шк., 2005. - 511 с. : ил. - ISBN 5-06-003533-6.
4. Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления [Электронный ресурс]/ Клементьев И.П., Устинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 298 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57372.html.— ЭБС «IPRbooks»

б) Дополнительная:

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-226 с.
2. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Методическое пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.-312 с.
3. Бондаренко С.В. Основы 3ds Max 2009 [Электронный ресурс]/ Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 336 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73688.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Информатика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак ; под ред. А.В.Могилева. - М. : ИЦ "Академия", 2006. - 336 с. - ISBN 5-7695-2226-7 : 260-24.
5. Информатика [Текст] : учебник / под ред. проф. Н.В. Макаровой. - 2-е изд. - М. : Финансы и статистика, 1998. - 768 с. : ил. - ISBN 5-279-02020-6 : 90-00.
6. Кудряшев А.В. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс]/ Кудряшев А.В., Светашков П.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 364 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57374.html.— ЭБС «IPRbooks».

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Доступ к изданиям с помощью информационной библиотечной системы филиала МАРК-SQL посредством сети Интернет по адресу: http://library.sfmgpu.ru.

В Университете создана Электронная библиотека, которая регулярно пополняется.

Каждый обучающийся имеет индивидуальный логин и пароль к следующим ЭБС, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (ООО «НексМе-диа»)

Лицензионный договор № 30-232/03-21еп от 24.03.2021 г.

Срок действия с 03.04.2021 до 02.04.2022 г.

http://biblioclub.ru

По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.

Универсальная база данных ООО «ИВИС» (ООО «ИВИС»)

Лицензионный договор № 30-704/12-20еп от 25.12.2020 г.
Срок действия с 01.01.2021 до 31.12.2021 г.
Лицензионный договор № 30-40/02-20еп от 14.02.2020 г.
Срок действия с 22.03.2020 до 31.12.2020 г.
http:// ebiblioteka.r
По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.
База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (ООО «РУНЭБ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения №30-466/11-20еп от 25.11.2020
Срок действия с 01.01.2021 по 31.12.2021 http://elibrary.ru
По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.
Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-166/03-21еп от 30.03.2021 г.
Срок действия с 01.07.2021 до 30.10.2022 г.
www.urait.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.
Электронная библиотечная система «ЭБС ZNANIUM.COM» (ООО «ЗНАНИУМ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-25/01-21еп от 29.01.2021 г.
Срок действия с 27.03.2021 до 26.03.2022 г.
www.znanium.com
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования
Электронная библиотечная система «IPRbooks» (ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-534/11-20еп от 10.11.2020 г.
Срок действия с 10.11.2020 до 31.12.2021 г.
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-330/04-21еп от 19.04.2021 г.
Срок действия с 01.01.2022 до 31.12.2022 г.
www.iprbookshop.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.
Специализированная платформа РКИ «Русский как иностранный»
(ООО «Цифровая экосистема образовательных ресурсов»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-463/11-20еп от 10.11.2020 г.
Срок действия с 10.11.2020 до 31.12.2021 г.
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-329/04-21еп от 19.04.2021 г.
Срок действия с 01.01.2022 до 31.12.2022 г.
https://ros-edu.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.
Электронная библиотечная система «ЛАНЬ»
(ООО «Издательство ЛАНЬ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-63/02-21еп от 19.02.2021 г.
Срок действия с 23.03.2021 до 22.03.2022 г.

https://e.lanbook.com

11. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата:

Для реализации образовательных программ Филиал располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом ОПОП, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Филиал имеет помещения, расположенные по 3 адресам, (находящиеся в безвозмездном пользовании, оперативном управлении и арендованные), общая площадь которых составляет 4 408,1 кв. м.

В составе используемых помещений имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, компьютерные классы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала.

Обучающиеся Филиала проходят практику в соответствии с утвержденными, в установленном порядке, учебными планами и графиком учебного процесса в базовых учреждениях и организациях соответствующего профиля, с которыми заключены договора о сотрудничестве. В СФ МГПУ заключено более 120 долгосрочных и краткосрочных договоров о сотрудничестве с центрами развития детей, центрами дополнительного образования, учреждениями дошкольного образования, общеобразовательными учреждениями, центрами образования, гимназиями, лицеями, учреждениями среднего профессионального образования, территориальными управлениями образования, центрами социальной защиты населения, центрами социальной помощи семье и детям, государственными музеями, библиотеками, предприятиями.

Филиал подключен к сети «Интернет» и располагает локальной и единой вычислительной сетью. Имеет 7 серверов, 7 компьютерных классов, 30 мультимедийных аудиторий. Широкое распространение в управлении образовательным процессом, в проведении занятий для обучающихся, получили современные образовательные Интернет-технологии: видеоконференции и видеолекции, в Филиале имеется 2 профессиональных комплекта для проведения ВКС (видеоконференцсвязи). Конференц-зал оборудован системой синхронного перевода на 60 мест с возможностью одновременного перевода с 3 языков.

В филиале при организации и проведении учебного процесса используются 222 компьютера (111 ноутбуков, 4 планшетных компьютера, 17 мультимедийных проекторов, 19 телевизоров, 8 интерактивных досок, 21 принтер, 12 сканеров, 34 многофункциональных устройства). Преподаватели также активно используют в своей деятельности персональные компьютеры. Все компьютеры имеют доступ к сети Интернет. Корпуса объединены в локальную сеть с помощью оптоволоконного кабеля. Скорость передачи данных составляет до 100 Мбит/сек.

Рабочий и учебный процесс в филиале обеспечивается лицензионным программным обеспечением, используются обучающие компьютерные программы по отдельным дисциплинам и темам, профессиональные пакеты программ по направлениям подготовки, программы компьютерного тестирования, программы для решения организационных, управленческих и экономических задач филиала.

В филиале функционирует медицинский кабинет (лицензия № ЛО-63-01-003850 от 12.08.2016), который снабжен необходимым оборудованием, медикаментами и мебелью. В филиале работает врач (заведующий мед.кабинетом).

Для питания обучающихся и сотрудников организована столовая, которая рассчитана на 132 посадочных места, и ее площадь составляет 122 кв.м. Столовая работает в течение всего дня, что позволяет обучающихся любой формы обучения и сотрудникам питаться в удобное время.

В состав Филиала входит библиотека с 2-я подразделениями. Общая площадь библиотеки - 274,72 кв.м. Библиотека имеет 2 читальных зала с количеством читательских мест 108. Объем фонда библиотеки составляет 48439 экз. ЭБС предоставляет доступ к более 150 тыс. наименований изданий и более 20 тыс. наименований журналов.

. Библиотека оснащена компьютерной и мультимедийной техникой, а существующий в филиале неограниченный доступ к сети Интернет позволяет обучающимся, преподавателям и научным сотрудникам воспользоваться электронными ресурсами любой библиотеки мира. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы из расчета 0,5 экземпляра на 1 обучающегося бакалавриата.

Фонд дополнительной литературы включает учебные, официальные, справочно-библиграфические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Доступ к изданиям с помощью информационной библиотечной системы филиала МАРК-SQL по средством сети Интернет по адресу: http://library.sfmgpu.ru.

В Университете создана Электронная библиотека, которая регулярно пополняется.

Каждый обучающийся имеет индивидуальный логин и пароль к следующим ЭБС, содержащим издания по основным изучаемым дисциплинам.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (ООО «НексМедиа»)

Договор № 30-152/03-23еп от 16.03.2023 г.

Срок действия с 03.04.2023 по 02.04.2024 г.

http://biblioclub.ru

По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.

Универсальная база данных ООО «ИВИС» (ООО «ИВИС»)

Гражданско-правовой договор автономного учреждения №30-875/12-22еп от 16.12.2022

Срок действия с 01.01.2023 по 31.12.2023

Гражданско-правовой договор автономного учреждения на оказание услуг по подключению и обеспечению доступа к электронным БД ООО «ИВИС» № 30-930/11-23еп от 04.12.2023

Срок действия с 01.01.2024 по 31.12.2024

http:// ebiblioteka.ru

По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.

База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (ООО «РУНЭБ»)

Гражданско-правовой договор автономного учреждения №30-876/12-22еп от 19.12.2022

Срок действия с 01.01.2023 по 31.12.2023

Гражданско-правовой договор автономного учреждения на приобретение простой неисключительной лицензии на использование Электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА elibrary.ru» № 30-929/11-23еп от 04.12.2023

Срок действия с 01.01.2024 по 31.12.2024

http://elibrary.ru

По IP-адресу. Количество подключений – без ограничений.

Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»)

Договор на оказание услуг доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ № 30-699/10-22еп от 06.10.2022 г.
Срок действия с 31.10.2022 по 30.11.2023 г.
Договор на оказание услуг по подключению и настройке доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ № 30-875/11-23еп от 16.11.2023
Срок действия с 01.12.2023 по 30.11.2024
www.urait.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.
Электронная библиотечная система «ЭБС ZNANIUM.COM» (ООО «ЗНАНИУМ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-45/01-23еп от 21.02.2023 г.
Срок действия с 27.03.2023 по 26.03.2024 г.
www.znanium.com
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования
Электронная библиотечная система «IPRbooks» (ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-330/04-21еп от 19.04.2021 г.
Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г.
Электронная библиотечная система «IPR SMART»
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-874/12-22еп от 20.12.2022 г.
Срок действия с 01.01.2023 по 31.12.2023 г.
Гражданско-правовой договор автономного учреждения по предоставлению доступа к электронной библиотечной системе IPR SMART № 30-925/11-23еп от 04.12.2023
Срок действия с 01.01.2024 по 31.12.2024.
www.iprbookshop.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.
Специализированная платформа РКИ «Русский как иностранный»
(ООО «Цифровая экосистема образовательных ресурсов»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-329/04-21еп от 19.04.2021 г.
Срок действия с 01.01.2022 по 30.09.2023
Гражданско-правовой договор автономного учреждения по подключению специализированного ЭОР «РУССКИЙ КАК ИНОСТРАННЫЙ» № 30-810/09-23еп от 15.09.2023
Срок действия с 01.10.2023 по 30.11.2024
https://ros-edu.ru
По индивидуальным логинам и паролям, предоставляемым Исполнителем, из любой точки доступа в сеть Интернет, круглосуточно, без ограничения времени пользования.
Электронная библиотечная система «ЛАНЬ»
(ООО «Издательство ЛАНЬ»)
Гражданско-правовой договор автономного учреждения № 30-52/02-23еп от 06.02.2023 г.
Срок действия с 23.03.2023 по 22.03.2024г.
https://e.lanbook.com

Развитие библиотеки и формирование фондов осуществляется по разным направлениям. Это расширение сервисов и услуг для читателей на сайте www.samara.mgpu.ru (каталог оглавлений периодики, бюллетень новых поступлений, электронный каталог, удалённые ресурсы – ссылки на полнотекстовые источники, виртуальная библиографическая справка, электронный формуляр читателя, заявка на комплектование изданий), обеспечение учебной и научно-исследовательской деятельности, пополнение традиционных библиотечных фондов, обеспечение доступа к полнотекстовым ресурсам внутренним и внешним, базам данных и информационным системам в соответствии с образовательными и научными интересами.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.