

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический

Кафедра информатики и вычислительной техники

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методы решения задач по информатике**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Технология. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Сафонова Л.А., канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 11 от 21.05.2020 года



Зав. кафедрой _____ Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года



Зав. кафедрой _____ Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и практических умений в области решения задач по информатике, повышение алгоритмической культуры и навыков программирования.

Задачи дисциплины:

- формирование умений решения задач различного уровня сложности по информатике;
- формирование практических навыков в области методов решения задач по информатике, умения отлаживать программы и составлять тестовые примеры;
- развитие информационной культуры студентов;
- подготовка студентов к использованию теоретических знаний и практических умений в области решения задач по информатике в будущей профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.06.ДВ.02.01 «Методы решения задач по информатике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание основных вычислительных алгоритмов, основ и методов математического анализа, компьютерной алгебры.

Изучению дисциплины К.М.06.ДВ.02.01 «Методы решения задач по информатике» предшествует освоение дисциплин (практик):

Теоретические основы информатики; К.М.8

Программирование;

Математика.

Освоение дисциплины К.М.06.ДВ.02.01 «Методы решения задач по информатике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Методика обучения информатике; Компьютерное моделирование.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Методы решения задач по информатике», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	
ПК-11.6 Владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам	знать: - основные методы решения задач; уметь: - пользоваться классическими методами решения сложных задач; владеть: - методикой проектирования интерактивных заданий.

образовательного процесса.	
ПК-11.7 Готов к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	знать: - методы и средства разработки алгоритмов различной структуры и их реализации в современных программных средствах; - технику программирования задач; уметь: - реализовать основные алгоритмические структуры в современных программных средствах; владеть: - навыками, связанными с информационно-коммуникационными технологиями;- - формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Лабораторные	18	18
Лекции	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Математические методы решения задач по информатике:

Программные средства информационных и коммуникационных технологий. Информация. Формализация, алгоритм, свойства алгоритмов. Арифметические операции над числами позиционных систем счисления.

Раздел 2. Методы анализа и обработки данных:

Анализ данных. Двоичный поиск. Назначение ЕГЭ как средства итогового контроля. Решение задач первой и второй частей ЕГЭ по информатике. Сервисы сети Интернет.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (18 ч.)

Раздел 1. Математические методы решения задач по информатике (8 ч.)

Тема 1. Программные средства информационных и коммуникационных технологий (2 ч.)

Файлы и файловая система. Архивирование и разархивирование.

Оценка количественных параметров информационных объектов. Объем памяти, необходимый для хранения объектов

Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки информации.

Решение задач на скорость передачи информации, на понятие файловой системы

Тема 2. Информация. Формализация (2 ч.)

Информация. Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов.

Дискретная форма представления информации. Единицы измерения количества информации. Задачи на измерение информации.

Тема 3. Алгоритм, свойства алгоритмов, (2 ч.)

Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов.

Блок-схемы. Представление о программировании. Алгоритмические конструкции.

Логические значения, операции, выражения.

Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Обработываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья.

Тема 4. Арифметические операции над числами позиционных систем счисления (2 ч.)

Задачи на длинную арифметику.

Выбор среды программирования - критерии и реализации.

Технология перевода чисел. Действия над числами различных системах счисления.

Раздел 2. Методы анализа и обработки данных (10 ч.)

Тема 5. Анализ данных (2 ч.)

Задачи для одномерных и двумерных таблиц данных. Метод вложенных циклов.

Исследование свойств элементов массивов. Метод дополнительного массива флажков.

Тема 6. Двоичный поиск (2 ч.)

Бинарные деревья.

Сортировка. Виды сортировок.

Оптимальная сортировка. Алгоритмы на графах.

Олимпиадные задачи и сортировка.

Тема 7. Назначение ЕГЭ как средства итогового контроля (2 ч.)

Структура заданий ЕГЭ повышенного уровня сложности

Основные проблемы при решении задач на основе анализа результатов ЕГЭ.

Тема 8. Решение задач первой и второй частей ЕГЭ по информатике. (2 ч.)

Решение задач первой и второй частей ЕГЭ по информатике.

Основные алгоритмы. Оптимизация методов решения на программном уровне.

Выбор среды программирования как способ оптимизации решения задач.

Тема 9. Сервисы сети Интернет (2 ч.)

Сервисы сети Интернет по решению задач из предметной области «Информатика» Обзор сервисов сети Интернет по решению задач информатики. Разбор решения задач.

5.3 Содержание дисциплины: Лабораторные занятия (18 ч.)

Раздел 1. Математические методы решения задач по информатике (8 ч.)

Тема 1. Общие математические методы решения задач (2 ч.)

Математические модели, этапы построения. Точность решения, пути достижения.

Тема 2. Рекурсия (2 ч.)

Арифметические циклы для вычислений сумм рядов.

Рекуррентные соотношения для вычисления значений функций целочисленной арифметики.

Генерация всех подмножеств данного множества.

Тема 3. Методы решения задач на комбинаторные конфигурации (2 ч.)

Основные комбинаторные конфигурации в программировании (перестановки, сочетания, размещения).

Программирование вычислений на основе чисел Стирлинга. Рекурсивные вычисления в комбинаторике.

Техника программирования олимпиадных задач.

Тема 4. Метод математической индукции (2 ч.)

Алгоритм применения математической индукции. Программирование вычисления

факториалов.

Раздел 2. Методы анализа и обработки данных (10 ч.)

Тема 5. Методы расчетов путей в графах (2 ч.)

Задачи поиска оптимальных путей.

Алгоритмы Дейкстры и Флойда.

Алгоритмы поиска в неупорядоченных одномерных массивах. Поиск в упорядоченных массивах.

Тема 6. Циклические алгоритмы (2 ч.)

Арифметические и геометрические прогрессии.

Особенности программирования циклов для вычисления характеристик прогрессий (сумма, определение номера элемента, вычисление значения элементов и их групп).

Тема 7. Динамическое программирование (2 ч.)

Решение задач с последовательностями Фибоначчи.

Задача о рюкзаке.

Тема 8. Решение геометрических задач (2 ч.)

Базовый алгоритм расчетных геометрических задач.

Методы решения задач на основе соотношений в треугольнике.

Определение взаимного расположения геометрических фигур.

Тема 9. Решение задач первой части ГИА (2 ч.)

Основные типы задач

Анализ результатов решения задач учащимися

Алгоритм решения Основные виды ошибок

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Седьмой семестр (36 ч.)

Раздел 1. Математические методы решения задач по информатике (12 ч.)

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий

Вариант индивидуального задания

1. В некотором году (условно «первом») на участке в 100 гектаров средняя урожайность ячменя составила 20 центнеров с гектара. После этого каждый год площадь участка увеличивалась на 5%, а средняя урожайность – на 2%. Определите, какой урожай будет собран за первые шесть лет.

2. Вводится число N. Определить можно ли с использованием только операций «прибавить 3» и «прибавить 5» получить из числа 1 число N (N – натуральное, не превышает 200). В ответ выведите «1», если число N можно получить из числа 1, или «0» – в противном случае.

3. Дана строка, содержащая только строчные английские буквы. Сформировать новую строку путем «сокращения» одинаковых букв, находящихся на симметричных местах (то есть если на одинаковом расстоянии от центра строки находятся 2 одинаковые буквы, то их необходимо убрать из строки). Если длина строки нечетна, то среднюю букву сокращать не нужно.

4. Вывести на экран 20-е число Фибоначчи.

Раздел 2. Методы анализа и обработки данных (24 ч.)

Вид СРС: Выполнение проектов и заданий поисково-исследовательского характера.

Проведите анализ задачного материала государственной итоговой аттестации учащихся по информатике по соответствующей теме. Проанализируйте специфику работы синтер

Оформите реферат по результатам выполнения задания.

Вид СРС: Подготовка к контрольной работе

1. Дан массив, состоящий из целых чисел. Напишите программу, которая подсчитает количество элементов массива, больших предыдущего (элемента с предыдущим номером).

2. Напишите программу, которая переставляет элементы массива в обратном порядке. Программа должна считать массив, поменять порядок его элементов, затем вывести результат (просто вывести элементы массива в обратном порядке – недостаточно!).

3. Дан ориентированный взвешенный граф. Найдите кратчайший путь от одной заданной вершины до другой. Входные данные: В первой строке содержатся три числа: N , S и F ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq S, F \leq N$), где N – количество вершин графа, S – начальная вершина, а F – конечная. В следующих N строках вводится по N чисел, не превосходящих 100, – матрица смежности графа, где -1 означает отсутствие ребра между вершинами, а любое неотрицательное число – присутствие ребра данного веса. На главной диагонали матрицы записаны нули. Требуется вывести последовательно все вершины одного (любого) из кратчайших путей или одно число -1 , если пути между указанными вершинами не существует.

4. Даны координаты трех точек, не лежащих на одной прямой: $X_1, Y_1, X_2, Y_2, X_3, Y_3$. В числа целые, по модулю не превосходят 1000. Выведите два числа X и Y , задающие координаты точки пересечения высот в треугольнике, образованном исходными точками.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-методический модуль	ПК-11
2	Предметно-технологический модуль	ПК-11
3	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования			
ПК-11.6 Владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.			
Фрагментарно владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.	В целом успешно, но бессистемно владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.	В целом успешно, но с отдельными недочетами владеет современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.	Способен в полном объеме владеть современными информационными и коммуникационными технологиями с учетом требований информационного обеспечения к участникам образовательного процесса.

ПК-11.7 Готов к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.			
Фрагментарно готов к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	В целом успешно, но бессистемно готов к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	В целом успешно, но с отдельными недочетами готов к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.	Способен в полном объеме к применению теоретических знаний в области информатики и ИКТ для решения профессиональных задач.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	незачтено	Ниже 60%

83. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Зачет, ПК-11.6, ПК-11.7)

1. Охарактеризуйте особенности применения рекуррентных соотношений для вычисления значений функций целочисленной арифметики.
2. На конкретном примере поясните, как осуществляется генерация всех подмножеств данного множества.
3. Поясните специфику применения математической индукции при доказательстве правильности алгоритмов и оценке их сложности. Приведите соответствующие примеры.
4. На конкретном примере поясните использование основных комбинаторных конфигураций (размещений) в программировании.
5. Поясните, как осуществляется решение задач с последовательностями Фибоначчи. Приведите соответствующие примеры.
6. Охарактеризуйте особенности программирования задачи о рюкзаке. Приведите соответствующий пример.
7. На конкретных примерах раскройте особенности программирования циклов для вычисления суммы n первых членов арифметической (геометрической) прогрессии.
8. На конкретных примерах раскройте особенности программирования циклов для определения номера элемента арифметической (геометрической) прогрессии.
9. На конкретном примере поясните использование основных комбинаторных конфигураций (перестановок) в программировании.
10. Раскройте специфику рекурсивных вычислений в комбинаторике. Приведите соответствующие примеры.
11. Поясните, как осуществляется программирование одномерных и двумерных таблиц данных. Приведите соответствующие примеры.
12. На конкретном примере поясните, как реализуется исследование свойств элементов массивов средствами программирования.
13. Перечислите и поясните на примерах типовые задачи обработки числовых массивов.
14. Перечислите и приведите примеры методов сортировки числовых массивов.

15. Раскройте специфику быстрой сортировки числовых массивов. Приведите соответствующие примеры.
16. На конкретном примере поясните, как реализуется программирование задачи на поиск оптимального пути.
17. Перечислите и продемонстрируйте на примерах алгоритмы поиска в неупорядоченных одномерных массивах.
18. Раскройте специфику поиска в упорядоченных массивах. Приведите соответствующие примеры.
19. Поясните понятия: процедурное, структурное программирование и динамическое программирование. Раскройте суть перечисленных видов программирования.
20. Раскройте специфику решения задач на «целочисленную арифметику». Приведите соответствующие примеры.
21. Охарактеризуйте специфику олимпиадных задач по информатике. Приведите соответствующие примеры.
22. Охарактеризуйте методы решения задач на основе соотношений в треугольнике. Приведите соответствующий пример.
23. На конкретном примере поясните, как реализуется программирование задачи на поиск оптимального пути.
24. Охарактеризуйте базовый алгоритм расчетных геометрических задач. Приведите соответствующий пример.
25. Проведите классификацию общих методов решения задач по информатике. Приведите соответствующие примеры.
26. Раскройте специфику метода дополнительного массива флажков. Приведите соответствующий пример.
27. На конкретном примере поясните, как реализуется программирование определения взаимного расположения геометрических фигур.
28. Поясните понятия: процедурное, структурное программирование и динамическое программирование. Раскройте суть перечисленных видов программирования.
29. Охарактеризуйте специфику решения алгоритмических задач в рамках государственной итоговой аттестации учащихся по информатике. Приведите соответствующие примеры.
30. На конкретном примере раскройте специфику решения задач высокого уровня сложности государственной итоговой аттестации учащихся по информатике на основе использования алгоритмов обработки массивов данных.

84 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы

по изучаемой проблеме;

- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Денисова, С. Т. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : практикум / С. Т. Денисова, Р. М. Безбородникова, Т. А. Зеленина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Кафедра математических методов и моделей в экономике. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 197 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364820>

2. Колокольникова, А. И. Информатика: 630 тестов и теория [Электронный ресурс] : пособие / А. И. Колокольникова, Л. С. Таганов. – М. : Директ-Медиа, 2014. – 429 с. – Режим доступа <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>

3. Кузнецов, А. С. Общая методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. – М. : Прометей, 2016. – Ч. 1. – 300 с. – Режим доступа <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600>

4. Методика обучения и воспитания информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / авт.-сост. Г. И. Шевченко, Т. А. Куликова, А. А. Рыбакова ; Министерство образования и науки РФ и др. – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 172 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467105>

5. Программирование. 7 – 11 классы : информационно-познавательная деятельность учащихся / авт.-сост. М.Н. Капранова. – Волгоград : Учитель, 2014. – 143 с.

Дополнительная литература

1. Москвитин, А.А. Решение задач на компьютерах / А.А. Москвитин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. I. Постановка (спецификация) задач. – 165 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273666> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3651-0. – DOI 10.23681/273666. Текст : электронный

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.school.edu.ru>

2. <http://www.fipi.ru> - Федеральный институт педагогических измерений. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru>. – Загл. с экрана.

3. <http://www.ege.edu.ru> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. - URL: <http://www.ege.edu.ru>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для

полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12 Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационно-справочных систем

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими

местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), № 14.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); интерактивная система информации; AverVision F55 (документ-камера).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, №1016.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями