

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» (уровень Бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №524 от 08.06.2017 г., Концепции преподавания Дискретная математика для специальностей и направлений подготовки, реализуемых в образовательных организациях высшего образования, утвержденной протоколом Экспертного совета по развитию исторического образования Минобрнауки РФ от 06.08.2024 г. №ВФ/35-ПР

При разработке рабочей программы учитываются

- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Кафедра информатики и информационных технологий протокол №1 от «___» _____ 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета протокол №1 от «___» _____ 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «___» _____ 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальность изучения дисциплины «Дискретная математика»

1.1 Цели изучения дисциплины Целями освоения учебной дисциплины «Дискретная математика» являются:

- изучение основного аппарата дискретной математики для анализа и моделирования реальных процессов в условиях профессиональной деятельности;
- обучение студентов применять полученные знания на практике;
- формирование умения и привычки к самостоятельному изучению учебной литературы по дискретной математике;
- повышение общего уровня математической культуры;
- выработка навыков математического исследования прикладных задач и умения сформулировать задачи по специальности на математическом языке.

1.2 Задачи изучения дисциплины Задачами освоения учебной дисциплины «Дискретная математика» являются:

- обучение фундаментальным систематизированным знаниям;
- формирование научного способа мышления;
- формирование практических навыков в области дискретной математики, необходимых в профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления;
- сближение методов решения задач по дискретной математике с методами, применяемыми при изучении специальных дисциплин.

1.3 В результате изучения дисциплины «Дискретная математика» у обучающихся формируются следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов обучения	Вид оценочного знания
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез		

	информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
ОПК-3	Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности		

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина «Дискретная математика» входит в обязательную часть Блока Дисциплины (модули) ОПОП ВО и является её базовой частью (**Б1.О.15**). В процессе преподавания данного курса учитываются знания студентов по таким дисциплинам, как история таджикского народа, история первобытного общества, история древнего мира и средних веков, изучавшихся ими в общеобразовательной средней школе.

2.2 Преподавание данной дисциплины является необходимым для дальнейшего освоения студентами дисциплин в структуре ОПОП бакалавриата по направлению «**Информационная безопасность**».

Таблица 2.

№ п/п	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Математика	1	Б1.О.14
2.	Теория вероятностей и математическая статистика	2	Б1.О.16
3.	Физика	3	Б1.О.19

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам, указанных в Таблице 2.

Дисциплины взаимосвязаны с данной дисциплиной, они изучаются параллельно. Теоретическими дисциплинами, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются:

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Преподавание курса «Дискретная математика» планируется студентам Очная формы обучения по направлению «Информационная безопасность».

Объем дисциплины составляет __ зачетные единицы. Всего запланировано 108 часа, из которых: лекции – 16 часов, практические занятия – 14 часов, лабораторные работы 0 часов, иная контактная работа – 32 часа, самостоятельная работа – 76. Всего часов аудиторной нагрузки – 32 часа.

3.1 Структура и содержание теоретической части курса

1 . Множество и операции над множествами. 2 часа

(Понятие множества, способы задания множества операции объединение, пересечение, разность и дополнения. Прямое произведения множеств.)

2 . Бинарные (n-арные) отношения. Свойства отношений. 2 часа (Определяется бинарные (n-арные) отношения над множествами на основе свойств отношений (Рефлексивность симметричность транзитивность антисимметричность определяют отношения эквивалентности и порядка)

3 .Элементы комбинаторики. 2 часа (Рассматриваются основные законы комбинаторики, формулы вычислений размещений перестановки и комбинации с пове и без повторений. Решается примеры).

4 .Элементы теорий Графов 4 часа (Понятия граф, орг графа мульти граф псевдо-граф и ориентированного графа. Вершины и реберы графа, маршруты цепи, цикл, простой цепь и цикл. Эйлеровы и гармильтоновы графы).

5 .Элементы математической логики 4 часа (Простые и составные высказывания. Логические операции отрицание, конъюнкция, дизъюнкция и эквиваленция. Формулы алгебры высказываний тождественно истинной и тождественно ложное формулы. Законы логики тождество, исключено третьего, двойного отрицания, контрапозиция)

6 .Применение алгебры логики в теории релейно-контактных схемы в теории автоматов 2 часа(На булевых операциях сумма (\cup), пересечение (\cap) и дополнения ($\bar{}$) строятся формулы алгебры логики, которое имеют непосредственное применение в реально контактных схемах, интегральных устройствах и в теории авто матов)

Итого 16 ч

3.2. Структура и содержание практической части курса

Тема 1. Декартово (прямое) произведение множеств. Конечные и счетные множества – 2 часа

Тема 2. Размещения и перестановки. Перестановки с повторениями. Сочетания (комбинация) Комбинация с повторениями. Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов – 2 часа

Тема 3. Деревья, свойства деревьев, лес. Основное дерево связанного графа. Кодирование как соответствие между словами в разных алфавитах. Код слова. Код множества. Алфавитное кодирование – 2 часа

Тема 4. Простые и составные высказывания. Логические операции. Формулы алгебры высказываний. Выполнимые и опровержимые формулы. Равносильные формулы – 2 часа

Итого 8ч

3.3. Структура и содержание КСР

Задание 1. Операции над множествами. Свойства операций – 2 часа

Задание 2. Рефлексивность, симметричность. Транзитивность и антисимметричность – 2 часа

Задание 3. Маршруты, цепи, циклы, замкнутый маршрут, простой цикл, путь – 2 часа

Задание 4. Простые и составные высказывания. Логические операции – 2 часа

Итого 8ч

Таблица 3.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	Пр.	КСР	СРС		
I семестр							
1	1. Множества и отношения. Понятие множества. Операции над множествами. Свойства операций	2	–	2	3	1 – 5	
2	Декартово (прямое) произведение множеств. Конечные и счетные множества	–	2	–	3	1 – 5	12,5
3	Бинарные (n-арные) отношения. Свойства отношений. Рефлексивность, симметричность. Транзитивность и антисимметричность	2	–	2	3	1 – 5	12,5
4	Элементы комбинаторики. Основные законы комбинаторики. Правила суммы и произведения	2	–	–	3	1 – 5	12,5
5	Размещения и перестановки. Перестановки с повторениями.	–	2	–	3	1 – 5	12,5
6	Сочетания (комбинация) Комбинация с повторениями.				3		12,5

	Бином Ньютона и свойства биномиальных коэффициентов						
7	Элементы теории графов. Понятие графа, орграфа и псевдографа. Задачи, приводящие к теории графов. Смежность и инцидентность.	4	–		3	1 – 5	12,5
8	Маршруты, цепи, циклы, замкнутый маршрут, простой цикл, путь		–	2	3	1 – 5	12,5
9	Деревья, свойства деревьев, лес. Основное дерево связанного графа. Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Достаточные условия Гамильтоновости графа. Задача Комивоятера		2		3	1-5	12,5
10	Элементы математической логики. Логика высказываний. Простые и составные высказывания. Логические операции	4	2	2	3	1 – 5	12,5
11	Формулы алгебры высказываний. Выполнимые и опровержимые формулы. Равносильные формулы	–		–	3	1 – 5	12,5
12	Законы логики. Коммутативность, ассоциативность.		–		3	1 – 5	12,5

	Дистрибутивность, двойное отрицание, контрапозиции, де моргана						
13	Применение алгебры логики в теории линейно-контактных схем и в теории автоматов	2	–		4	1 – 5	12,5
Итого по семестру:		16	8	8	40		200

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **1-го курса**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет, экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ

оценивается в 10 баллов, для гуманитарных направлений – 25 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	ПК №1	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
2	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
3	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
4	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
5	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
6	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
7	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
8	-	-	-	-	12,5	12,5
Первый рейтинг	21	31,5	17,5	17,5	12,5	100
1	2	3	4	5	6	7
1	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
2	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
3	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
4	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
5	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
6	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
7	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
8	-	-	-	-	12,5	12,5
Второй рейтинг	21	31,5	17,5	17,5	12,5	100
Итого						200

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 1 -го курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51 ,$$

где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи– результаты итоговой формы контроля (экзамен).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы обработки информации» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Объём СРС (часы)	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
1	4	Базовые понятия математики, на которых основывается дискретная математика.	Письменное решение упражнений и задач. Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ).	Разноуровневые задачи
2	4	Теоретико-множественные операции.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Решение задач
3	4	Задание множеств описанием свойств их элементов.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Тест
4	4	Симметрическая разность и разбиение множеств.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Разноуровневые задачи
5	4	Тождественное отображение множеств. Суперпозиция множеств.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Решение задач
6	4	Основные операции над высказываниями.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Тест

7	4	Построение таблиц истинности сложных высказываний.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Разноуровневые задачи
8	4	Понятие тавтологии и противоречия.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Решение задач
9	4	Выполнимые и невыполнимые формулы.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Тест
10	4	Законы алгебры логики.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Разноуровневые задачи
11	4	Применение алгебры высказываний при решении логических задач.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Решение задач
12	4	Принцип двойственности.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Тест
13	4	Нормальные формы формул логики высказываний.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Разноуровневые задачи
14	4	Способы задания логической функции.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Решение задач
15	2	Симметричные графы.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Тест
16	2	Матрица достижимости графа.	Письменное решение упражнений и задач. ИДЗ.	Разноуровневые задачи

4.2 Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

Для выполнения задания, прежде всего, необходимо ознакомиться и изучить основные положения теоретических материалов соответствующей темы из литературных источников. Они указаны в разделе «Содержание и структура дисциплины». Конспекты и задания можно выполнить в отдельном тетради или в лекционной (практической) тетради в произвольной форме.

4.3 Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы является полнота освещения вопроса, логичность изложения, проявления самостоятельность в обработке материала.

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа прививает студентам навыки работы с источниками и учебной литературой, помогает повысить уровень знаний по предмету, которые можно использовать на практике.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если индивидуальное задание выполнено полностью и по данной теме защищена лабораторная работа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если лабораторная работа по теме индивидуального задания защищена, а само индивидуальное задание выполнено с отдельными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если лабораторная работа по теме индивидуального задания защищена, а само индивидуальное задание выполнено не до конца, т.е. не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если лабораторная работа по теме индивидуального задания не защищена, а само индивидуальное задание выполнено не до конца, т.е. не полностью.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник [Электронный ресурс]: для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с.
2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Б. Гисин. — Москва [Электронный ресурс]: Издательство Юрайт, 2024. — 3 83 с.
3. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 108 с.
4. Гашков, С. Б. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 483 с.

5.2. Учебники и учебные пособия в сети Интернет:

1. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики. — М.: Наука, 2007. — 408с.
2. Иванов Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс. — М.: Известия, 2011. — 512 с.

3. Нефедов В.Н., Осипова В.А. Курс дискретной математики — М.: Издательство МАИ, 2008. — 264 с.
4. Гладков, Л.А. Дискретная математика / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик. – М.: Физматлит, 2014. – 496 с.
5. Кадырова, С.В. Дискретная математика: Учебное пособие / С.В. Кадырова, Е.А. Немцева, Г.Л. Тульчинский. – СПб.: Лань П, 2016. – 304 с.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://webmath.exponenta.ru>.
2. <http://mirknig.com>.
3. <http://www.toehelp.ru>.
4. <http://e.lanbook.com>

5.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Используются лицензионное программное обеспечение ОС Windows -/11 и программное обеспечение открытого доступа (Open source), среды программирования (Denwer, CodeBlock, Dev_C++ и др.). Для разработки моделей проекта ИС используются CASE – средства: ERWin, Visual UML, Rational Rose и т.д.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины «Дискретная математика» и успешного прохождения текущих и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.
3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.
4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы

(рефераты) преподавателю.

Обучение по дисциплине «Дискретная математика» строится следующим образом. На лекциях преподаватель дает общую характеристику рассматриваемого вопроса, различные научные концепции или позиции, которые есть по данной теме. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме. Во время лекционного занятия необходимо фиксировать все спорные моменты и проблемы, на которых останавливается преподаватель. Потом именно эти аспекты станут предметом самого пристального внимания и изучения на практических занятиях.

При подготовке к практическому занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Без использования нескольких источников информации невозможно проведение дискуссии на занятиях, обоснование собственной позиции, построение аргументации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который вам кажется наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции. Во время практических занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее рефератами, докладами и презентациями.

Самостоятельная работа должна соответствовать графику прохождения программы дисциплины. Самостоятельная работа по дисциплине «Дискретная математика» включает:

- а) работу с литературой;
- б) подготовку устного выступления на практическом занятии;
- в) подготовку к занятию в интерактивной форме;
- г) подготовку реферата с презентацией;
- д) подготовку к дискуссии;
- е) заполнение хронологической таблицы;
- ж) подготовку к текущей и итоговой аттестации по дисциплине.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку студентов к каждому практическому занятию.

Самостоятельная работа студентов является важной формой образовательного процесса. Она реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий, в контакте с преподавателем, а также в библиотеке, дома, при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы студентов - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

При изучении дисциплины организация самостоятельной работы студентов форм представлена следующим образом:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа;
- 2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

Аудиторная самостоятельная работа может реализовываться при проведении практических занятий и во время чтения лекций.

На практических занятиях различные виды самостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

Для проведения занятий необходимо иметь большой банк заданий, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

На каждом этапе самостоятельной работы следует разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо

контролировать усвоение материала основной массой студентов

путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам.

На практических занятиях различные виды самостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

На практических занятиях нужно не менее 1 часа из двух (50% времени) отводить на самостоятельное рассмотрение заданий.

По результатам самостоятельного рассмотрения задания следует выставлять по каждому занятию оценку. Оценка предварительной подготовки студента к практическому занятию может быть сделана путем экспресс-опроса в течение 5, максимум - 10 минут.

По материалам раздела целесообразно выдавать студенту домашнее задание и на последнем практическом занятии по разделу подвести итоги его изучения (например, провести контрольную работу), обсудить оценки каждого студента, выдать дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку.

Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Существуют следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета, зачета с оценкой (в устной форме).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины при кафедре информатики и ИТ РТСУ имеются 4 компьютерных классов. Для занятий используются лицензионное программное обеспечение ОС Windows -7/8/10/11 и программное обеспечение

открытого доступа (Open source), среды программирования (Denwer, CodeBlock, Dev_C++ и др.). Для разработки моделей проекта ИС используются CASE – средства: ERWin, Visual UML, Rational Rose и т.д.

В Университете созданы специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Промежуточная аттестации осуществляется: для зачета – контрольная

работа и опрос. Экзамен проводится в форме тестирования. Защита курсового проекта: представляется пояснительная записка и презентация выступления.

Текущий контроль студентов осуществляется путем защиты лабораторных работ, выполнения самостоятельного задания, обсуждения теоретических вопросов.

Контролирующие материалы по дисциплине содержат:

Контрольные вопросы и задания для текущего контроля знаний по дисциплине.

Тестовые задания для промежуточного контроля знаний по дисциплине;

Методические рекомендации и тематика курсового проектирования.

Также указаны критерии оценки курсового проекта.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.