Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 24.07.2025 16:20:14
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

«Утверждаю»

Руководитель ООП

Шаров Г.С.

«04» 05 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Программирование в профильном курсе информатики

Направление подготовки

01.03.01 Математика

Профиль подготовки

Преподавание математики и информатики

Для студентов 4 курса

Форма обучения очная

Тверь, 2025

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- подготовка студента к работе учителем информатики в школе;
- ознакомление студентов с целью и задачами углубленного изучения программирования в профильном курсе информатики, с методикой обучения структурному, объектно-ориентированному и логическому программированию;
- расширение кругозора и воспитание математической и программистской культуры.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление с научно-методологическими основами, содержательной линией и основными дидактическими задачами профильного курса программирования;
- ознакомление с разновидностями программирования и методическими особенностями обучения структурному, объектно-ориентированному и логическому программированию.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 – к элективным дисциплинам, углубляющим универсальные компетенции и формирующим профессиональные компетенции.

Дисциплина базируется на знаниях и умениях, которыми овладели студенты на предыдущем уровне образования при изучении таких дисциплинах предметной подготовки, как «Основы программирования», «Методика преподавания информатики» и дисциплин психолого-педагогической подготовки.

Изучение дисциплины «Программирование в профильном курсе информатики» является базой для прохождения студентами педагогической практики, дальнейшего освоения современных образовательных технологий и совершенствования методики обучения и воспитания информатике и их применении в деятельности учителя информатики, для подготовки выпускной квалификационной работы, а также продолжения обучения соответствующим специальностям магистратуры.

Дисциплина изучается на 4 курсе (7-й семестр).

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов,
в том числе:
контактная аудиторная работа: 34 часа,
в том числе:
лекции 17 часов, в том числе практическая подготовка 0 часов,
практические занятия 17 часов, в том числе практическая подготовка 4 часа;
самостоятельная работа: 74 часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен преподавать математику и (или) информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	ПК-1.1 Применяет современные методики преподавания профессиональных дисциплин ПК-1.2 Планирует учебные занятия по образовательным программам с учетом уровня подготовки и психолого-возрастных особенностей аудитории

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

зачёт (7 семестр).

6. Язык преподавания: русский.

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

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Самостоятельная работа, в том числе контроль (час.)
		Лекции		Практические занятия		
		всего	*в т.ч. практическая подготовка*	всего	*в т.ч. практическая подготовка*	
1. Классификация видов программирования. Краткая история развития языков программирования. Классификация методических подходов («парадигм») в программировании.	4	1	*0*	1	*0*	2
2. Данные. Типы данных. Выражения. Операторы. Перечислимый и интервальный типы данных.	4	1	*0*	1	*0*	2
3. Процедуры и функции.	4	1	*0*	1	*0*	2
4. Структурированные типы данных.Важнейшие нечисловые алгоритмы (поиск и сортировка).	4	1	*0*	1	*0*	2
5. Ссылочный тип и динамические структуры данных.	5	1	*0*	1	*0*	3
6. Требования к знаниям и умениям учащихся. Тематическое планирование курсов программирования на структурированном языке.	5	1	*0*	1	*0*	3
7. Основные сведения о технологии проектирования программ.	4	1	*0*	1	*0*	2
8. Декомпозиция: выделение предметной области. Уточнение элементов предметной области в виде классов и объектов. Разработка механизмов	4	1	*0*	1	*0*	2

взаимодействия классов и объектов.						
9. Описание объектов и классов на языке программирования.	5	1	*0*	1	*0*	3
10. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Визуальная среда программирования. Инструментарий. Основные категории: свойства, события, методы.	5	1	*0*	1	*0*	3
11. Управление компонентами при проектировании. Форма, ее свойства, события, методы.	5	1	*0*	1	*0*	3
12. Разработка и реализация простого приложения. Разработка проекта.	5	1	*0*	1	*0*	3
13. Требования к знаниям и умениям учащихся. Тематическое планирование курсов программирования на объектно-ориентированном языке.	5	1	*0*	1	*0*	3
14. Факты. Предикатная форма представления фактов. Базы данных. Простые запросы. Составные запросы. Правила. Базы знаний.	5	1	*0*	1	*0*	3
15. Термы (данные): константы, переменные, составные термы (структуры). Работа: сопоставление, поиск в базе знаний, механизм возврата. Встроенные предикаты.	5	1	*0*	1	*0*	3
16. Операторы сравнения. Арифметические операторы. Предикаты ввода-вывода. Организация диалоговых программ. Решение задач на поиск в базах знаний с	5	1	*0*	1	*0*	3

использованием операторов сравнения и арифметических операторов.						
17. Рекурсия. Решение задач на символьную арифметику.	10	1	*0*	1	*0*	8
18. Структуры данных: списки. Основные предикаты работы со списками. Решение задач с помощью списков. Задачи, решаемые с помощью перебора.	8	0	*0*	0	*0*	8
19. Структуры данных: бинарные деревья. Основные предикаты. Решение задач с помощью бинарных деревьев.	8	0	*0*	0	*0*	8
20. Требования к знаниям и умениям учащихся. Тематическое планирование курсов программирования на логическом языке.	8	0	*0*	0	*4*	8
ИТОГО	108	17	*0*	17	*4*	74

III. Образовательные технологии

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании аудиторных занятий и различных форм самостоятельной работы студентов.

Также на занятиях практикуется интерактивное взаимодействие студентов с одной стороны и преподавателя с другой, а также студентов между собой и с преподавателем во время лекционных занятий.

Образовательные технологии

1. Дискуссионные технологии
2. Информационные (цифровые)
3. Технологии развития критического мышления

Современные методы обучения

1. Активное слушание
2. Лекция (традиционная)

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Задания для практических занятий

В ходе практических занятий классах студентами выполняются учебные задания:

- изучение нормативных документов, определяющих структуру и содержание учебного материала по профильному курсу программирования;
- ознакомление с различными вариантами представления учебного материала по заданной тематике в авторских программах курса по заданной тематике проведении сравнительного анализа их содержания и методического обеспечения;
- создание терминологического словаря по базовым понятиям программирования, логико-структурной модели учебного материала;
- проведение содержательного анализа учебного материала по программированию, представленного в школьных учебных пособиях по информатике и в авторских программах профильного курса;
- определение дидактических целей использования программных средств в учебном процессе;
- ознакомление с основными типами учебных задач;
- выявление преимуществ, недостатков и возможностей применения различных видов программирования.

Обязательным условием подготовки студентов к практическим занятиям является повторение материала ранее прослушанных лекций по дисциплине, чтение рекомендованной дополнительной литературы.

Особое внимание при этом должно быть уделено применению элементов проблемного и контекстного обучения, опережающей самостоятельной работе студентов.

Текущий контроль усвоения знаний осуществляется путем подготовки и сдачи отчетов по итогам выполнения практических работ, проверки выполнения домашнего задания, выполнения контрольных работ.

Примерная контрольная работа по теме «Методика обучения структурному языку программирования»

На спутнике «Восход» установлен прибор, предназначенный для измерения солнечной активности. Каждую минуту прибор передаёт по каналу связи неотрицательное целое число – количество энергии солнечного излучения, полученной за последнюю минуту, измеренное в условных единицах. Временем, в течение которого происходит передача, можно пренебречь. Необходимо найти в заданной серии показаний прибора минимальное нечётное произведение двух показаний, между моментами передачи которых прошло не менее 6 минут. Если получить такое произведение не удаётся, ответ считается равным –1. Количество энергии, получаемое прибором за минуту, не превышает 1000 условных единиц. Общее количество показаний прибора в серии не превышает 10 000.

А. Напишите на любом языке программирования программу для решения поставленной задачи, в которой входные данные будут запоминаться в массиве, после чего будут проверены все возможные пары элементов.

Б. Напишите программу для решения поставленной задачи, которая будет эффективна как по времени, так и по памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик). Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству полученных показаний прибора N, т.е. при увеличении N в k раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в k раз. Программа считается эффективной по памяти, если размер памяти, использованной в программе для хранения данных, не зависит от числа N и не превышает 1 килобайта.

В. Опишите методику решения задачи, учитывая возможные трудности при решении.

Примерная контрольная работа по теме «Методика обучения объектно-ориентированному программированию»

Разработать технологию постановки и выполнения учебного проекта «Календарь», отображающего календарь текущего месяца и позволяющего выбирать месяц, год и дату.

А. Опишите свойства и методы формы и используемых компонент.

Б. Опишите методику решения задачи, учитывая возможные трудности при решении.

2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор)	**Типовые контрольные задания**	**Критерии оценивания и шкала оценивания**
ПК-1 Способен преподавать математику и (или) информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения *ПК-1.1 Применяет современные методики преподавания профессиональных дисциплин* *ПК-1.2 Планирует учебные занятия по образовательным программам с учетом уровня*	1. ***Составьте план-конспект урока по одному из выбранных учебников. При составлении конспекта необходимо включить следующие элементы урока:*** - система подготовительных упражнений к изучению новой темы; - объяснение нового материала с использованием исторических сведений или проблемной ситуации; - первичное закрепление материала на уроке, проведение самостоятельной работы любого вида; - учебная ролевая игра на любом этапе урока; - домашнее задание и инструктаж к нему; - список литературы для подготовки к уроку.	*Формулировки пунктов плана корректны, детализированы в подпунктах, их количество позволяет раскрыть содержание темы по существу – 5 балла* *Формулировки пунктов плана корректны, часть из них детализированы в подпунктах, их количество позволяет раскрыть содержание темы по существу* *ИЛИ* *Отдельные неточности в формулировках не искажают тему по существу – 4 балла* *План по существу является простым, формулировки отражают суть темы* *ИЛИ* *В плане наряду с корректными имеются ошибочные формулировки, искажающие отдельные аспекты темы – 3 балл* *План не соответствует*

подготовки и психолого-возрастных особенностей аудитории		*указанным выше требованиям* *ИЛИ* *представляет набор абстрактны формулировок, не отражающих специфики содержания темы – 0 баллов*
	2. ***Проведите письменный анализ учебника по схеме:*** 1. Автор, название, год издания. 2. Структура учебника (главы, параграфы и т.д.). 3. Содержание отдельных пунктов учебника: а) соответствие стандарту по содержанию и объему учебного материала; б) наличие вопросов для самоконтроля. 4. Анализ задач и упражнений учебника: а) достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала и самостоятельной работы; б) расположены ли они с нарастанием трудности их решения; в) соответствует ли задачи целям воспитания учащихся; г) имеются ли задачи для устных вычислений и повышенной сложности; задачи с занимательным и историческим содержанием? 5. Доступность изложения содержания учебного материала; его убедительность; красочность; простота и т.п. Приведите примеры. 6. Иллюстрации учебника (схемы, рисунки, графики и т.п.), их качество и правильность расположения. 7. Реализация межпредметных связей курса информатики. 8. Особенности и методичес-кие отличия учебника от учебников других авторов.	*Освещены и верно интерпретированы все основные идеи, корректно использован понятийный аппарат; определена позиция автора (оценена степень субъективности приведенных данных); предложен и аргументирован собственный взгляд на проблему; продемонстрирован большой лексический запас, логичность и ясность изложения – 5 баллов* *Выделены не все или не представлены в развернутом виде основные идеи, содержащиеся в тексте; предложен, но не аргументирован собственный взгляд на проблему; допущенные ошибки в терминах и в использовании базовых структур и лексических единиц не затрудняют понимание – 4 балла* *Ответ не включает или неверно интерпретирует значительную часть идей; не предложен собственный взгляд на проблему; бедный словарный запас и однообразные речевые структуры не позволяют адекватно выразить идею; большое количество ошибок затрудняет понимание – 3 балл* *Текст интерпретирован неверно – 0 баллов*

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Информатика: учебник / В. А. Каймин - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - Электронный ресурс. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=542614
2. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : учебное пособие / И. Л. Акулич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0916-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210680
3. *Гниденко, И. Г.* Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469759

б)**Дополнительная литература:**

1.Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684291

2) Программное обеспечение

Google Chrome	бесплатное ПО
Яндекс Браузер	бесплатное ПО
Kaspersky Endpoint Security 10	акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	бесплатное ПО
ОС Linux Ubuntu	бесплатное ПО

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Вид информационного ресурса, наименование информационного ресурса	Адрес (URL)
1	ЭБС «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com/
2	ЭБС «ЮРАИТ»	https://urait.ru/
3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/

4	ЭБС IPR SMART	http://www.iprbookshop.ru/
5	ЭБС «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
6	ЭБС ТвГУ	http://megapro.tversu.ru/megapro/Web
7	Репозитарий ТвГУ	http://eprints.tversu.ru
8	Ресурсы издательства Springer Nature	http://link.springer.com/
9	СПС КонсультантПлюс (в сети ТвГУ)	

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Вопросы и задания для самостоятельной работы

Раздел 1. Язык логики и его место в базовом курсе.

1. Дать краткую характеристику процедурных языков программирования, логических языков программирования, функциональных языков программирования, объектно-ориентированных языков программирование.
2. Заполните таблицу

	Паскаль	Visual Basic	Java
Какие из известных языков лежат в основе языка			
Тип языка			
Наиболее яркие особенности языка			
Современное состояние языка			
Основные образующие элементы			

Раздел 2. Методика обучения структурному языку программирования.

По одной из приведенных ниже тем выполните задание:

- сформулируйте требования к знаниям и умениям учащихся по теме;
- подберите основные типы задач;
- укажите виды программных средств, используемых при обучении данной теме;
- составьте подробный конспект одного урока;
- приведите пример контрольной работы.

Темы :

1. Данные. Типы данных. Выражения.
2. Операторы.
3. Перечислимый и интервальный типы данных.
4. Процедуры и функции.
5. Структурированные типы данных.
6. Важнейшие нечисловые алгоритмы (поиск и сортировка).
7. Ссылочный тип и динамические структуры данных.

Раздел 3. Методика обучения объектно-ориентированному программированию.

По одной из приведенных ниже тем выполните задание:

- сформулируйте требования к знаниям и умениям учащихся по теме;
- подберите основные типы задач;
- укажите виды программных средств, используемых при обучении данной теме;
- составьте подробный конспект одного урока;
- приведите пример контрольной работы.

Темы:

1. Декомпозиция: выделение предметной области. Уточнение элементов предметной области в виде классов и объектов. Разработка механизмов взаимодействия классов и объектов.
2. Описание объектов и классов на языке программирования.
3. Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
4. Визуальная среда программирования. Инструментарий. Основные категории: свойства, события, методы.
5. Управление компонентами при проектировании. Форма, ее свойства, события, методы.

Раздел 4. Методика обучения логическому программированию.

По одной из приведенных ниже тем выполните задание:

- сформулируйте требования к знаниям и умениям учащихся по теме;
- подберите основные типы задач;
- укажите виды программных средств, используемых при обучении данной теме;
- составьте подробный конспект одного урока;
- приведите пример контрольной работы.

Темы:

1. Факты. Предикатная форма представления фактов. Базы данных. Простые запросы.
2. Термы (данные): константы, переменные, составные термы (структуры). Работа: сопоставление, поиск в базе знаний, механизм возврата. Встроенные предикаты.
3. Операторы сравнения. Арифметические операторы. Предикаты ввода-вывода. Организация диалоговых программ. Решение задач на поиск в базах знаний с использованием операторов сравнения и арифметических операторов.
4. Рекурсия. Решение задач на символьную арифметику.
5. Структуры данных: списки. Основные предикаты работы со списками. Решение задач с помощью списков. Задачи, решаемые с помощью перебора.
6. Структуры данных: бинарные деревья. Основные предикаты. Решение задач с помощью бинарных деревьев.

ПРОГРАММА ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Классификация видов программирования.
2. Краткая история развития языков программирования.
3. Классификация методических подходов («парадигм») в программировании.
4. Методические рекомендации по изучению темы «Структурированный язык. Данные. Типы данных. Выражения»
5. Методические рекомендации по изучению темы «Структурированный язык. Операторы.»
6. Методические рекомендации по изучению темы «Структурированный язык. Перечислимый и интервальный типы данных»
7. Методические рекомендации по изучению темы «Структурированный язык. Процедуры и функции»
8. Методические рекомендации по изучению темы «Структурированный язык. Структурированные типы данных»
9. Методические рекомендации по изучению темы «Структурированный язык. Важнейшие нечисловые алгоритмы (поиск и сортировка)»
10. Методические рекомендации по изучению темы «Структурированный язык. Ссылочный тип и динамические структуры данных»
11. Требования к знаниям и умениям учащихся при изучении структурированного языка программирования.
12. Тематическое планирование курсов программирования на структурированном языке.
13. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Основные сведения о технологии проектирования программ»
14. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Декомпозиция: выделение предметной области»
15. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Уточнение элементов предметной области в виде классов и объектов. Разработка механизмов взаимодействия классов и объектов»
16. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Описание объектов и классов на языке программирования»
17. Методические рекомендации по изучению темы «Основные понятия объектно-ориентированного программирования»
18. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Визуальная среда программирования. Инструментарий.
19. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Основные категории: свойства, события, методы»
20. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Управление компонентами при проектировании. Форма, ее свойства, события, методы»

21. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Разработка и реализация простого приложения»
22. Методические рекомендации по изучению темы «Объектно-ориентированный язык. Разработка проекта» Требования к знаниям и умениям учащихся при изучении объектно-ориентированного языка программирования.
23. Тематическое планирование курсов программирования на объектно-ориентированном языке.
24. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Факты. Предикатная форма представления фактов. Базы данных. Простые запросы»
25. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Составные запросы. Правила. Базы знаний»
26. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Термы (данные): константы, переменные, составные термы (структуры). Работа: сопоставление, поиск в базе знаний, механизм возврата. Встроенные предикаты»
27. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Операторы сравнения. Арифметические операторы»
28. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Предикаты ввода-вывода. Организация диалоговых программ. Решение задач на поиск в базах знаний с использованием операторов сравнения и арифметических операторов»
29. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Рекурсия. Решение задач на символьную арифметику»
30. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Структуры данных: списки. Основные предикаты работы со списками. Решение задач с помощью списков. Задачи, решаемые с помощью перебора»
31. Методические рекомендации по изучению темы «Логическое программирование. Структуры данных: бинарные деревья. Основные предикаты. Решение задач с помощью бинарных деревьев»
32. Требования к знаниям и умениям учащихся при изучении логического программирования.
33. Тематическое планирование курсов программирования на объектно-ориентированном языке.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организуя свою учебную работу, студенты должны:

Во-первых, выявить рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д.

Во-вторых, ознакомиться с указанным в методическом материале по дисциплине перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых

студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

1. Работа с учебными пособиями. Для полноценного усвоения курса студент должен, прежде всего, овладеть основными понятиями этой дисциплины. Необходимо усвоить определения и понятия, уметь приводить их точные формулировки, приводить примеры объектов, удовлетворяющих этому определению. Кроме того, необходимо знать круг фактов, связанных с данным понятием. Требуется также знать связи между понятиями, уметь устанавливать соотношения между классами объектов, описываемых различными понятиями.

2. Самостоятельное изучение тем. Самостоятельная работа студента является важным видом деятельности, позволяющим хорошо усвоить изучаемый предмет и одним из условий достижения необходимого качества подготовки и профессиональной переподготовки специалистов. Она предполагает самостоятельное изучение студентом рекомендованной учебно-методической литературы, различных справочных материалов, написание рефератов, выступление с докладом, подготовку к лекционным и практическим занятиям, подготовку к зачёту.

3. Составление глоссария. В глоссарий должны быть включены основные понятия, которые студенты изучают в ходе самостоятельной работы. Для полноты исследования рекомендуется вписывать в глоссарий и те термины, которые студентам будут раскрыты в ходе лекционных занятий.

4. Составление конспектов. В конспекте отражены основные понятия темы. Для наглядности и удобства запоминания использованы схемы и таблицы.

6. Подготовка к зачету. При подготовке к зачету студенты должны использовать как самостоятельно подготовленные конспекты, так и материалы, полученные в ходе занятий.

Качество усвоения студентом каждой дисциплины оценивается по 100-балльной шкале.

Интегральная рейтинговая оценка (балл) по каждому (периоду обучения) складывается из оценки текущей работы студентов на семинарских и практических занятиях, выполнения индивидуальных творческих заданий и др. и оценки за выполнение студентом учебного задания при рейтинговом контроле успеваемости. При этом доля баллов, выделенных на рейтинговый контроль не должна превышать 50% общей суммы баллов данного модуля (периода обучения).

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, по итогам семестра составляет 100 баллов (50 баллов – 1-й модуль и 50 баллов – 2-й модуль).

Студенту, набравший 40 баллов и выше по итогам работы в семестре, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке выставляется оценка «зачтено». Студенту, набравшему до 39 баллов включительно, сдает зачет,

Согласно подходам балльно-рейтинговой системы в рамках оценки знаний, умений, владений (умений применять) и (или) опыта деятельности дисциплины установлены следующие аспекты:

- Содержание учебной дисциплины в рамках одного семестра делится на два модуля (периода обучения). По окончании модуля (периода обучения) осуществляется рейтинговый контроль успеваемости знаний студентов.
- Сроки проведения рейтингового контроля:

осенний семестр – I рейтинговый контроль успеваемости проводится согласно графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости - две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса;

весенний семестр – I рейтинговый контроль успеваемости проводится согласно графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости - две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса.

VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, у*чебная аудитория: №* **213** *(170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)*	Комплект учебной мебели, компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) 10 шт., коммутатор, мультимедийный комплект учебного класса, экран настенный.	Adobe Acrobat Reader DC - Russian – бесплатно Cadence SPB/OrCAD 16.6 – Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009 Git version 2.5.2.2 – бесплатно Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 Lazarus 1.4.0 – бесплатно Mathcad 15 M010 – Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011; MATLAB R2012b – Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012;

		Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО – бесплатно ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО – бесплатно Microsoft Web Deploy 3.5 – бесплатно MiKTeX 2.9 – бесплатно MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK – бесплатно MySQL Workbench 6.3 CE – бесплатно NetBeans IDE 8.0.2 – бесплатно Notepad++ – бесплатно Origin 8.1 Sr2 – договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»; PostgreSQL 9.6 – бесплатно Python 3.4.3 – бесплатно Visual Studio 2010 Prerequisites - English – Акт на передачу прав №785 от 06.08.2021 г. WCF RIA Services V1.0 SP2 – бесплатно WinDjView 2.1 – бесплатно WinPcap 4.1.3 – бесплатно Wireshark 2.0.0 (64-bit) – бесплатно R studio – бесплатно

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и № протокола заседания кафедры / методического совета факультета, утвердившего изменения
1	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка	Решение научно-методического совета математического факультета (протокол №1 от 20.09.2022 г.)
2	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка	Решение научно-методического совета математического факультета (протокол №1 от 19.09.2023 г.)