

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2026 03:12:17
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb9b0b5a19a10b01013

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины Математический анализ
по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета	Подпись декана факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2023 года набора	13.03.2026 №10		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026-2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Математический анализ
по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

для 2023 года набора.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел)
изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Шершнев В.Г.	Математический анализ: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=419610)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Демидович Б. П.	Сборник задач и упражнений по математическому анализу: учебное пособие	Москва: МГУ, 1997	

Протокол заседания кафедры от 13.03.2026 №10

Заведующий кафедрой математического анализа



В.Е. Федоров

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Алгебра

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись и.о. заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математическог о факультета	Подпись декана математическ ого факультета
1	2026/2027	Актуализирована для 2023 года набора	25.02.2026 №6		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)
Алгебра

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

«Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем»

(наименование направленности (профиля)/специализации)

для следующих годов набор: 2023

в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

Изложить разделы и подразделы 5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 7.1.2, 7.3.1, 10 в
следующей редакции:

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Группы, кольца поля			
1.1	Бинарные алгебраические операции. Группы, кольца поля. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1
1.2	Группы, кольца, поля. Примеры и приложения. /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1
1.3	Группы, кольца, поля. /Ср/	1	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 2. Комплексные числа			
2.1	Комплексные числа. Основные понятия, операции в алгебраической форме. /Лек/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
2.2	Тригонометрическая форма. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексных чисел. /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
2.3	Комплексные числа. Операции, вычисления степеней. /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
2.4	Тригонометрическая форма. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексных чисел. /Пр/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
2.5	Контрольная работа 1 /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
2.6	Комплексные числа /Ср/	1	6	Л1.2 Л1.4Л2.1
	Раздел 3. Системы линейных уравнений. Матрицы и определители.			
3.1	Матрицы. Операции над матрицами, их свойства. /Лек/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.2	Определители и их свойства. /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.3	Системы линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод Гаусса. Ранг матрицы. /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.4	Микросессия 1 /Лек/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.5	Операции над матрицами. /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.6	Вычисление определителей /Пр/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.7	Контрольная работа 2 /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.8	Решение систем линейных уравнений /Пр/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
3.9	Системы линейных уравнений. Матрицы и определители. /Ср/	1	6	Л1.2 Л1.4Л2.1
	Раздел 4. Многочлены			
4.1	Многочлены от одной неизвестной. Операции над многочленами. /Лек/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1

4.2	Делимость и деление с остатком многочленов. Алгоритм Евклида. НОД многочленов. Неприводимые многочлены. Основная теорема алгебры многочленов. Рациональные корни многочленов. /Лек/	1	6	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.3	Многочлены от нескольких неизвестных. Симметрические многочлены. Формулы Виета. /Лек/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.4	Микросессия 2. Итоговая контрольная работа /Лек/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.5	Контрольная работа 3 /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.6	Сложение и умножение многочленов. /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.7	Делимость и деление с остатком многочленов. Алгоритм Евклида. НОД многочленов. /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.8	Многочлены от нескольких неизвестных. Симметрические многочлены. /Пр/	1	4	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.9	Контрольная работа 4 /Пр/	1	2	Л1.2 Л1.4Л2.1
4.10	Многочлены /Ср/	1	6,9	Л1.2 Л1.4Л2.1
Раздел 5. Векторные пространства				
5.1	Векторные пространства. Примеры. Подпространства. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.2	Линейные комбинации. Линейная зависимость. Линейная оболочка. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.3	Базис (база) векторного пространства. Размерность. Координаты вектора в базе. Матрица перехода. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.4	Многообразие. Фактор-пространство. Подпространство и многообразие решений систем линейных уравнений. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.5	Сумма и пересечение подпространств. Прямая сумма подпространств и пространств. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.6	Векторные пространства. Подпространства. Построение примеров. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.7	Линейные комбинации. Линейная зависимость. База (базис). Координаты вектора в базе. /Пр/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.8	Контрольная работа 5 /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.9	Ранг матрицы. Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений. /Пр/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.10	Сумма и пересечение подпространств. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
5.11	Векторные пространства. /Ср/	2	8	Л1.3 Л1.4Л2.1
Раздел 6. Линейные операторы				
6.1	Линейные операторы, их свойства. Ядро и образ. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
6.2	Микросессия 3 /Лек/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
6.3	Матрица линейного оператора. Собственные значения и собственные векторы. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
6.4	Понятие о нормальной жордановой форме. Корневые векторы и подпространства. Циклические подпространства. Подобие матриц. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
6.5	Примеры линейных операторов. Ядро и образ. Матрица линейного преобразования. Собственные значения и векторы /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
6.6	Матрица линейного преобразования. Собственные значения и векторы /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
6.7	Линейные операторы /Ср/	2	8	Л1.3 Л1.4Л2.1
Раздел 7. Пространство со скалярным произведением				
7.1	Пространство со скалярным произведением. Длина вектора. Неравенство Коши-Буняковского-Шварца. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.2	Ортогональность векторов и множеств. Ортонормированные базисы. Ортогональные суммы подпространств. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.3	Функционалы в конечномерных пространствах со скалярным произведением. Сопряжённое преобразование. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.4	Нормальные преобразования, их свойства. Канонический вид матрицы нормального преобразования. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1

7.5	Преобразования, сохраняющие скалярное произведение, и самосопряжённые преобразования, их свойства. Канонический вид матрицы таких преобразований. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.6	Контрольная работа 6 /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.7	Скалярное произведение. Длина вектора. Ортогональность векторов. Ортонормированные базисы. Ортогональные суммы. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.8	Канонический вид нормальных преобразований. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.9	Канонический вид преобразований, сохраняющих скалярное произведение, и самосопряжённых преобразований. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.10	Контрольная работа 7 /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
7.11	Пространство со скалярным произведением /Ср/	2	10	Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 8. Квадратичные формы			
8.1	Квадратичные формы как отображения и как многочлены. Матрица квадратичной формы. Линейная классификация квадратичных форм. Алгоритм Лагранжа. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
8.2	Ортогональная классификация квадратичных форм. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
8.3	Закон инерции квадратичных форм. Положительная определённость квадратичных форм. Критерий Сильвестра. Задача о паре форм. /Лек/	2	4	Л1.3 Л1.4Л2.1
8.4	Микросессия 4. Итоговая контрольная работа /Лек/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
8.5	Квадратичные формы и их матрицы. Алгоритм Лагранжа. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
8.6	Положительная определённость квадратичных форм. Критерий Сильвестра. /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
8.7	Контрольная работа 8 /Пр/	2	2	Л1.3 Л1.4Л2.1
8.8	Квадратичные формы /Ср/	2	10,6	Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 9. Иная контактная работа			
9.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	11,1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
9.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	14,4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы;
Вопросы для микросессии;
Вопросы для экзамена.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример контрольной работы №1:

- Вычислите:

$$(2+3i)/(1-i)+(2-i)(1+3i)+11.$$
- Вычислите:

$$((1-i)/(1+i\sqrt{3}))^{45}.$$
- Вычислите, ответ запишите в алгебраической форме: $(-4i)^{(1/4)}.$
- Решите уравнение $z^2-(3-3i)z+4-12i=0.$
- Изобразите на комплексной плоскости множество точек, удовлетворяющий условию: $|z+i+3|>=3.$

Пример контрольной работы №2:

1. Для матриц A, B, C вычислите значения выражений:
а) $A*B$; б) $2*C^2 - A^t*B^t$
2. Определите число инверсий в перестановке.
3. Раскладывая по второму столбцу, вычислите определитель.
4. Приведением к треугольному виду вычислите определитель матрицы.
5. Найдите любым способом обратную матрицу к данной.

Вопросы к микросессии 1:

1. Бинарная операция. Два свойства бинарной операции. Определение группы. Примеры.
2. Определение поля, кольца. Примеры.
3. Понятие комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое представление комплексных чисел.
4. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. (Доказать.)
5. Формула возведения в степень комплексного числа. (Доказать.)
6. Извлечение корней из комплексных чисел. (Доказать.) Геометрическая интерпретация.
7. Доказать, что комплексные числа образуют поле.
8. Модуль, сопряжение комплексного числа и их свойства. (Доказать.)
9. Доказать, что все комплексные корни из 1 степени n образуют группу относительно операции умножения.
10. Определение матрицы. Операции с матрицами. Свойства операций с матрицами.
11. Определитель матрицы 2, 3-го порядка. Перестановки на множестве из n элементов. Четность перестановки. Доказать, что транспозиция меняет четность перестановки. Понятие определителя n -го порядка.
12. Алгебраическое дополнение и минор элемента матрицы. Формула разложения определителя матрицы по строке.
13. Свойства определителя. (Доказать.)
14. Определитель Вандермонда (доказать).
15. Система линейных уравнений, ее матричная запись. Совместность, определенность системы линейных уравнений.
16. Правило Крамера решения систем линейных уравнений. (Доказать.)
17. Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.
18. Определение обратной матрицы. Способы ее нахождения, свойства. (Доказать.)
19. Определение ранга матрицы. Теорема о ранге.
20. Теорема Кронекера-Капелли, ее следствие.

Пример контрольной работы №3:

1. Найти общее решение и одно частное решение системы. Сделать проверку.
2. Решить матричное уравнение.
3. Решить систему методом Крамера:
4. Найти решение системы. Сделать проверку.

Пример контрольной работы №4:

1. Даны многочлены: $f(x)=x^5-x^4-2x^3-4x^2+9x+9$, $g(x)=x^4-3x^2-10x-6$. Найдите их НОД и его линейное разложение.
2. Разложите многочлен $2x^4-2x^3-2x^2-2x+1$ по степеням $x-1$.
3. Выразите многочлен в виде многочлена от элементарных симметрических.
4. Представьте в виде суммы простейших над полем $\mathbb{R}$ рациональную дробь:

$$(3^2+4+5)/((+6)^2*(^2+3+3))$$

Вопросы к микросессии 2:

1. Построение кольца многочленов от одного неизвестного.
2. Кольца без делителей нуля. Примеры.
3. Теорема о делении с остатком в кольце многочленов и в кольце целых чисел.
4. Свойства делимости многочленов и целых чисел.
5. Наибольший общий делитель для многочленов, его свойства, алгоритм Евклида для многочленов.
6. Теорема о линейном представлении наибольшего общего делителя.
7. Взаимно простые многочлены и их свойства.
8. Неприводимость многочленов, основная теорема арифметики многочленов.
9. Понятие производной многочлена. Теорема о кратных множителях многочлена и его производной. Отделение кратных множителей многочлена с помощью алгоритма Евклида.
10. Корни многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера.
11. Теорема о числе корней и степени многочлена.
12. Функциональное и алгебраическое равенство многочленов. Теорема об однозначности задания многочлена своими значениями.
13. Интерполяционные формулы Лагранжа и Ньютона.
14. Решение уравнений третьей и четвертой степени.
15. Построение кольца многочленов от нескольких неизвестных.
16. Симметрические многочлены, формулы Виета.
17. Основная теорема о симметрических многочленах.
18. Теорема о существовании корня неприводимого многочлена в некотором расширении поля и следствие из нее.
19. Основная теорема алгебры многочленов.
20. Рациональные корни многочленов над полем рациональных чисел.

Пример контрольной работы №5:

1. Вычислить: $((2-2i)/(\sqrt{3}-i))^{120}$.
2. Вычислить определитель 4 порядка.
3. Даны матрицы A, B, C. Найти значение выражения $A^{(-1)} \cdot (B+C)$.
4. Решить систему, выполнить проверку.
5. Найти НОД многочленов $f(x)=x^5-5x^4+7x^3-2x^2+4x-8$, $g(x)=x^4-x^3-x+1$ и его линейное разложение.
6. Найти все рациональные корни многочлена $125x^4-126x+1$

Пример контрольной работы №6:

1. Проверить, что векторы $\{e_i\}$ образуют базис и найти координаты вектора x в этом базисе, если: $e_1=(-1,2,1)$; $e_2=(-2,-1,-3)$; $e_3=(3,0,-1)$; $x=(8,-4,-4)$.
2. Для системы векторов $\{a_i\}$ выделить максимальную линейно независимую подсистему. Выразить оставшиеся векторы через векторы этой системы: $a_1=(4,-2,3,3)$; $a_2=(1,3,0,3)$; $a_3=(-10,-2,-6,-12)$; $a_4=(8,-4,6,6)$.
3. Даны два базиса: $\{e_i\}$; $\{f_i\}$. Найти координаты вектора x в базисе $\{f_i\}$, если известно его разложение по базису $\{e_i\}$: $e_1=(11,5,-15)$; $e_2=(-2,-2,0)$; $e_3=(7,4,3)$; $f_1=(-1,2,-3)$; $f_2=(2,2,0)$; $f_3=(4,-1,-2)$.
4. Проверить, образует ли указанное множество подпространство: последовательности вещественных чисел, имеющие предел a из R_n , в пространстве всех последовательностей вещественных чисел.

Пример контрольной работы №7:

1. Найти базис суммы и базис пересечения линейных оболочек $Lin(a_1, a_2, a_3)$ и $Lin(b_1, b_2, b_3)$, где $a_1=(2,1,0,1)$, $a_2=(3,-1,-2,-3)$, $a_3=(9,2,-2,0)$; $b_1=(3,-2,0,2)$, $b_2=(3,-1,-2,-3)$, $b_3=(-2,3,-2,-7)$.
2. Найти фундаментальную систему решений системы линейных уравнений.
3. Найти базис ядра и базис образа линейного оператора, заданного (в стандартных базисах) матрицей.
4. Найти хотя бы один прообраз вектора $x=(-4,-9,-5)$ при линейном операторе, заданном матрицей (в стандартных базисах).

Вопросы к микросессии 3:

1. Определение векторного пространства. Теорема о простейших свойствах векторного пространства (доказать).
2. Определение подпространства. Теорема о свойствах подпространства (доказать).
3. Определение линейной зависимости и линейной независимости векторов. Теорема о линейно зависимых независимых множествах (доказать).
4. Критерий линейной зависимости (доказать).
5. Теорема об очистке линейно полного множества (доказать).
6. Определение базы. Теорема о выборе базы (доказать).
7. Теорема о дополнении до базы (доказать).
8. Критерий базы (доказать). Определение координат вектора в базе.

9. Определение размерности пространства. Теорема о размерности пространства (доказать).
10. Определение матрицы перехода от одной базы к другой. Теорема о свойствах матрицы перехода (доказать).
11. Теорема о пересечении подпространств (доказать).
12. Теорема о строении линейной оболочки (доказать).
13. Теорема о сумме двух подпространств (доказать).
14. Теорема о размерности суммы двух подпространств (доказать).
15. Определение прямой суммы двух подпространств.
16. Теорема о прямой сумме двух подпространств (доказать).
17. Определение ранга матрицы.
18. Теорема о пространстве решений однородной системы линейных уравнений (доказать).
19. Теорема о размерности пространства решений однородной системы линейных уравнений (доказать).
20. Определение линейного оператора. Теорема о свойствах линейных операторов (доказать).
21. Операции над линейными операторами. Доказать, что линейные операторы образуют пространство.
22. Матрица линейного оператора. Теорема о задании линейного оператора на базе и матрицей.
23. Теорема о связи матриц линейного преобразования в разных базах (доказать).
24. Определение ядра и образа линейного преобразования. Доказать, что ядро линейного преобразования является подпространством. Доказать, что образ линейного преобразования является подпространством.
25. Характеристический многочлен линейного преобразования. Теорема Гамильтона-Кэли.
26. Собственные векторы и собственные значения линейного преобразования. Теорема о нахождении собственных значений.

Вопросы к микросессии 4:

1. Определение и примеры нормальной жордановой формы матрицы.
2. Определение корневого вектора, корневого подпространства. Теоремы о корневых подпространствах, о разложении на корневые подпространства, о нормальной жордановой форме матрицы.
3. Инвариантные подпространства. Теорема об одномерных инвариантных подпространствах.
4. Доказать, что собственные векторы, соответствующие различным собственным значениям, линейно независимы.
5. Критерий диагонализуемости линейного преобразования.
6. Пространства со скалярным произведением. Теорема о простейших свойствах таких пространств.
7. Теорема Коши-Буняковского-Шварца.
8. Теорема о свойствах нормы вектора.

9. Ортогональность векторов и подпространств. Теорема об ортогональных множествах векторов, процесс ортогонализации.
10. Ортогональное дополнение. Теорема об ортогональном дополнении.
11. Теорема о связи между ортонормированными базисами в пространстве со скалярным произведением.
12. Линейные функционалы. Теорема о строении линейного функционала на пространстве со скалярным произведением.
13. Сопряженное преобразование. Теорема существования сопряженного преобразования.
14. Теорема о свойствах сопряженных преобразований.
15. Теорема о матрице сопряженного преобразования.
16. Нормальные преобразования. Теорема о собственных векторах и собственных значениях нормального преобразования.
17. Преобразование, сохраняющее скалярное произведение. Критерий сохранения скалярного произведения линейным преобразованием.
18. Определение самосопряженного преобразования. Доказательство теоремы о вещественности собственных значений самосопряженного преобразования.
19. Два понятия квадратичной формы (как функции и как многочлена), связь между ними.
20. Теорема о матрице квадратичной формы.
21. Закон инерции квадратичных форм.
22. Критерий положительной определенности квадратичных форм.

Пример контрольной работы №8:

Линейное отображение φ задано в некотором базисе матрицей .

1. Найти собственные значения и собственные векторы отображения φ .
2. Выяснить, можно ли матрицу привести к диагональному виду. В случае положительного ответа выписать ее диагональный вид.
3. Найти минимальный многочлен матрицы.
4. Найти нормальную жорданову форму матрицы.
5. Найти жорданов базис и матрицу отображения φ в этом базисе.
6. Сделать проверку.

Пример контрольной работы №9:

1. В евклидовом пространстве дана линейная оболочка $L = \langle (3, 0, 0, 3), (3, -6, -9, 3), (6, -7, 9, 0) \rangle$
 - (а) С помощью процесса ортогонализации построить ортогональный базис подпространства L ;
 - (б) Найти ортогональное дополнение к L .
2. Найти для вектора $x = (1, 1, 1, 1)$ и подпространства L , заданного системой.
 - (а) проекцию вектора и его ортогональную составляющую;
 - (б) расстояние от вектора до подпространства;
 - (с) угол между вектором и подпространством.

3. Выяснить, является ли положительно определенной квадратичная форма и с помощью метода Лагранжа привести ее к каноническому виду. Выписать матрицы A, Q, T, T^t . Сделать проверку.

Пример контрольной работы №10:

1. Найти собственные значения и собственные векторы линейного отображения, заданного матрицей.
2. Найти ортогональный базис линейной оболочки:
 $L = \langle (2, 1, 3, -1), (7, 4, 3, -3), (5, 7, 7, 8) \rangle$
3. Дополнить до ортогонального базиса пространства V ортогональный базис, найденный в пункте 2. Найти ортогональное дополнение к L .
4. Привести к каноническому виду квадратичную форму. Выписать соответствующую матрицу линейного преобразования.
5. Проверить, является ли линейное преобразование φ , заданное в некотором ортонормированном базисе матрицей нормальным, самосопряженным, ортогональным?

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Определение векторного пространства. Простейшие свойства векторных пространств.
2. Определение подпространства, основные свойства подпространства.
3. Определение линейной зависимости и линейной независимости векторов, свойства линейно зависимых и независимых векторов.
4. Критерий линейной зависимости.
5. Теорема об очистке линейно полного множества, определение базиса.
6. Теорема о выборе базиса.
7. Теорема о дополнении до базиса.
8. Критерий базиса.
9. Определение координат вектора в базисе, свойства координат вектора.
10. Размерность пространства, теорема о размерности, следствия из нее.
11. Матрица перехода, свойства матрицы перехода.
12. Теорема о монотонности размерности подпространств.
13. Теорема о пересечении подпространств.
14. Линейная оболочка, теорема о линейной оболочке.
15. Сумма подпространств, теорема о сумме подпространств.
16. Теорема о размерности суммы подпространств.
17. Прямая сумма подпространств, теорема о прямой сумме подпространств.
18. Дополнение к подпространству, теорема о существовании дополнения к подпространству.
19. Прямая сумма пространств, теорема о прямой сумме пространств.

20. Три понятия ранга матрицы, доказать, что строчный ранг матрицы не изменяется при элементарных преобразованиях строк.
21. Доказать, что столбцовый ранг матрицы не изменяется при элементарных преобразованиях столбцов.
22. Доказать, что строчный ранг матрицы не изменяется при элементарных преобразованиях столбцов.
23. Доказать, что столбцовый ранг матрицы не изменяется при элементарных преобразованиях строк.
24. Доказать, что столбцовый ранг матрицы равен строчному рангу матрицы.
25. Доказать, что при элементарных преобразованиях строк минорный ранг матрицы не меняется.
26. Теорема Кронекера-Капелли.
27. Теорема об описании структуры решений системы линейных уравнений.
28. Теорема о размерности пространства решений системы линейных однородных уравнений.
29. Определение линейного оператора, теорема о свойствах линейных операторов.
30. Операции над линейными операторами, теорема о свойствах операций над линейными операторами.
31. Теорема о задании линейного оператора на базисе и матрицей.
32. Теорема о свойствах матриц линейных операторов.
33. Линейные функционалы.
34. Линейные преобразования пространства .
35. Матрицы линейных преобразований в разных базисах.
36. Определение определителя матрицы линейного преобразования, доказать, что определитель линейного преобразования определен корректно.
37. Инвариантные подпространства, свойства инвариантных подпространств.
38. Характеристический многочлен линейного преобразования, теорема о характеристическом многочлене.
39. Теорема Гамильтона-Кэли.
40. Собственные векторы и собственные значения, теорема о нахождении собственных значений.
41. Теорема об одномерных инвариантных подпространствах.
42. Доказать, что собственные векторы, соответствующие различным собственным значениям линейно независимы.
43. Пространства со скалярным произведением, простейшие свойства таких пространств.
44. Теорема Коши-Буняковского-Шварца.
45. Свойства нормы вектора.
46. Ортогональность векторов и подпространств, теорема об ортогональных множествах векторов, процесс ортогонализации Грама-Шмидта.
47. Ортогональное дополнение, теорема об ортогональном дополнении.

48. Теорема о связи между ортонормированными базисами в пространстве со скалярным произведением.
49. Линейные функционалы, теорема о линейном функционале на пространстве со скалярным произведением.
50. Сопряженное преобразование, теорема существования сопряженного преобразования.
51. Теорема о свойствах сопряженных преобразований.
52. Теорема о матрице сопряженного преобразования.
53. Нормальные преобразования, теорема о собственных векторах и собственных значениях нормального преобразования.
54. Критерий сохранения скалярного произведения линейным преобразованием.
55. Два понятия квадратичной формы (как функции и как многочлена), связь между ними.
56. Теорема о матрице квадратичной формы.
57. Теорема Лагранжа о приведении квадратичной формы к каноническому виду.
58. Теорема о приведении квадратичной формы к диагональному виду с помощью перехода к ортонормированному базису.
59. Закон инерции квадратичных форм.
60. Линейная классификация квадратичных форм.
61. Критерий положительной определенности квадратичных форм.
62. Критерий Сильвестра.

6.4. Критерии оценивания

Суммарный балл экзамена оценивается 32 баллами. Экзамен состоит из 4 вопросов. Форма проведения экзамена – письменная. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 8 баллов. При оценке каждого вопроса используется шкала оценки:

- 8 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;
- 7 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 90%), ошибок в ответе нет;
- 6 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), ошибок в ответе нет;
- 5 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), 1-2 негрубые ошибки;
- 4 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), присутствуют грубые ошибки (не более двух);
- 3 балла – вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются существенные недостатки по полноте и содержанию ответа;
- 2 балла – ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт

неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала;

1 балл – в ответе приводятся бессистемные сведения, относящиеся к поставленному вопросу, но не дающие ответа на него;

0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом.

7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Артамонов В. А., Бахтурин Ю. А., Винберг Э. Б., Голод Е. С., Исковских В. А., Латышев В. Н., Кострикин А. И.	Сборник задач по алгебре: учебник для вузов	Москва : Физматлит, 2001	
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания,

процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Протокол заседания кафедры от 25.02.2026 №6

И.о. заведующего кафедрой
компьютерной топологии и алгебры



Митина О.В.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Геометрия

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись и.о. заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математическог о факультета	Подпись декана математическ ого факультета
1	2026/2027	Актуализирова на для 2023 года набора	25.02.2026 №6		26.03.2026 № 9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)

Геометрия

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

«Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем»

(наименование направленности (профиля)/специализации)

для следующих годов набор: 2023

в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

Изложить разделы и подразделы 5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 7.1, 7.3.1, 10 в следующей редакции:

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Векторная алгебра			
1.1	Векторы на плоскости и в пространстве /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.2	Системы координат на плоскости и в пространстве /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.3	Линейная зависимость векторов. Координаты вектора /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.4	Скалярное произведение векторов /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.5	Векторное произведение векторов /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.6	Смешанное произведение векторов /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.7	Операции над векторами. Линейное выражение вектора через другие /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.8	Примеры систем координат. Нахождение координат точки в разных системах координат. Координаты вектора. Длина вектора. Линейная зависимость и независимость векторов /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.9	Контрольная работа по теме «Векторная алгебра» /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.10	Скалярное произведение векторов и его свойства. Критерий ортогональности. Вычисление углов между векторами /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.11	Векторное произведение векторов и его свойства. Критерий коллинеарности. Вычисление площади треугольника и параллелограмма /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.12	Смешанное произведение векторов и его свойства. Критерий компланарности. Вычисление объема тетраэдра /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.13	Контрольная работа по теме «Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства» /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.14	Векторы: векторы, их сложение и умножение на число; линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл; базис и координаты; скалярное произведение векторов; переход от одного базиса к другому; ориентация; ориентированный объем параллелепипеда; векторное и смешанное произведения векторов /Ср/	1	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Прямая линия на плоскости			

2.1	Прямая на плоскости. Параметрическое, каноническое и общее уравнения прямой на плоскости /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.3	Расстояние от точки до прямой /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.4	Канонические, параметрические и общее уравнения прямой на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Уравнение прямой по вектору нормали и точке /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.5	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.6	Контрольная работа по теме «Уравнение прямой на плоскости» /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
2.7	Прямая линия в плоскости: системы координат; уравнение прямой линии на плоскости; взаимное расположение прямых на плоскости /Ср/	1	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 3. Плоскость и прямая в пространстве				
3.1	Плоскость в пространстве /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.2	Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.3	Прямая в пространстве /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.4	Взаимное расположение прямой и плоскости /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.5	Взаимное расположение двух прямых в пространстве /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.6	Параметрическое, каноническое уравнение прямой в пространстве. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.7	Параметрические, общее уравнения плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три точки /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.8	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Прямая как линия пересечения двух плоскостей /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.9	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от точки до прямой. Вычисление углов между прямыми и плоскостями /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.10	Расстояние между скрещивающимися прямыми /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.11	Контрольная работа по теме «Уравнения прямой и плоскости в пространстве» /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
3.12	Прямая линия и плоскость: системы координат; переход от одной системы координат к другой; уравнение прямой линии и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве /Ср/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 4. Преобразование координат				
4.1	Преобразования координат в аффинных и прямоугольных системах координат /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
4.2	Переход от одной аффинной (прямоугольной) системы координат к другой; ортогональные матрицы и преобразования прямоугольных координат /Ср/	1	2,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 5. Кривые второго порядка				
5.1	Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.2	Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.3	Ортогональная классификация кривых второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.4	Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2

5.5	Центральные кривые второго порядка. Ортогональные инварианты кривых второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.6	Распознавание центральных кривых второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.7	Ортогональные полуинварианты кривых второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.8	Распознавание нецентральных кривых второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.9	Аффинная классификация кривых второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.10	Уравнение эллипса, гиперболы, параболы /Пр/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.11	Уравнение эллипса, гиперболы, параболы /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.12	Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду ортогональными преобразованиями /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.13	Распознавание кривых второго порядка /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.14	Аффинная классификация кривых второго порядка /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
5.15	Линии второго порядка: квадратичные функции на плоскости и их матрицы; эллипс, гипербола и парабола. Ортогональные инварианты квадратичных функций; приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду; пересечение линий второго порядка с прямой; центры линий второго порядка; асимптоты и сопряженные диаметры; главные направления и главные диаметры; оси симметрии. /Ср/	2	13	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 6. Поверхности второго порядка				
6.1	Поверхности второго порядка. Эллипсоид. Однополостный и двуполостный гиперболоиды. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.2	Эллиптический и гиперболический параболоиды. Цилиндрические поверхности. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.3	Конусы. Конические сечения /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.4	Прямолинейные образующие /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.5	Ортогональная классификация поверхностей второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.6	Приведение уравнения поверхности к каноническому виду /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.7	Ортогональные инварианты и полуинварианты поверхностей второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.8	Распознавание поверхностей второго порядка. /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.9	Аффинная классификация поверхностей второго порядка. Касательная плоскость к поверхности второго порядка /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.10	Уравнения поверхностей второго порядка /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.11	Приведение уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду ортогональными преобразованиями /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.12	Распознавание поверхностей второго порядка /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.13	Аффинная классификация поверхностей второго порядка /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.14	Поверхности второго порядка: теорема о канонических уравнениях поверхностей второго порядка (без доказательства); эллипсоиды; гиперболоиды; параболоиды; цилиндры; конические сечения; прямолинейные образующие; ортогональная классификация поверхностей второго порядка. /Ср/	2	14,7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
Раздел 7. Иная контактная работа				

7.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
7.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	3,3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2

6.1. Перечень видов оценочных средств

Средства оценивания, используемые для текущего контроля:

- контрольная работа;
- теоретический срез.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Типовые контрольные работы для текущего контроля приведены в приложении.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к экзамену за 1 семестр

1. Векторы. Определение вектора. Равенство векторов. Коллинеарность и компланарность векторов.
2. Линейные операции над векторами. Свойства операций. Теорема о коллинеарных векторах.
3. Аффинная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки.
4. Координаты вектора. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве.
5. Полярная система координат на плоскости. Связь с прямоугольной.
6. Цилиндрическая, сферическая системы координат в пространстве. Связь с прямоугольной.
7. Линейная комбинация векторов. Линейно зависимые, независимые векторы.
8. Свойства линейно зависимых и независимых систем векторов.
9. Геометрические свойства линейно зависимых систем векторов, состоящих из одного, двух, трех векторов.
1. Линейная зависимость четырех векторов.
- 10.Базис. Базисы на прямой, плоскости, в пространстве. Координаты вектора в базисе. Сложение векторов и
2. умножение вектора на число в координатах.
- 11.Деление отрезка в заданном отношении.
- 12.Определение скалярного произведения векторов.
- 13.Длина вектора. Расстояние между двумя точками. Угол между векторами.

14. Векторная ортогональная проекция и скалярная проекция вектора на ось. Свойства скалярной проекции.
15. Доказательство свойств скалярного произведения. Теорема о записи скалярного произведения в
3. координатах.
16. Правая тройка векторов: определение и примеры.
17. Определение и свойства векторного произведения векторов. Теорема о записи векторного произведения в
4. координатах.
18. Определение и свойства смешанного произведения векторов. Теорема о записи смешанного произведения
5. векторов через координаты сомножителей.
19. Направляющие косинусы. __
20. Общее понятие об уравнениях. Алгебраические линии и поверхности.
21. Направляющий вектор. Вектор нормали. Параметрическое уравнение прямой на плоскости.
22. Каноническое уравнение прямой на плоскости.
23. Общее уравнение прямой на плоскости. Геометрический смысл коэффициентов.
24. Критерий коллинеарности вектора и прямой.
25. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
26. Взаимное расположение прямых на плоскости.
27. Теорема о полуплоскостях.
28. Параметрическое уравнение плоскости.
29. Общее уравнение плоскости. Геометрический смысл коэффициентов в общем уравнении плоскости.
30. Взаимное расположение плоскостей.
31. Расстояние от точки до плоскости.
32. Параметрические уравнения прямой в пространстве.
33. Каноническое уравнение прямой в пространстве.
34. Прямая как линия пересечения двух плоскостей.
35. Каноническое уравнение прямой в пространстве.
36. Взаимное расположение прямой и плоскости.
37. Взаимное расположение прямых в пространстве.
38. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
39. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
40. Переход от одной аффинной системы координат к другой с тем же началом.
41. Переход от одной аффинной системы координат к другой с изменением начала координат.
42. Переход от одной прямоугольной системы координат на плоскости к другой прямоугольной системе
6. координат.
43. Определение кривой второго порядка. Корректность определения.
44. Определение эллипса. Каноническое уравнение эллипса.

45. Директориальное свойство эллипса. Оптическое свойство эллипса.
46. Определение гиперболы. Каноническое уравнение гиперболы.
47. Директориальное свойство гиперболы. Оптическое свойство гиперболы.
48. Определение параболы. Каноническое уравнение параболы. Оптическое свойство параболы.

Теоретические вопросы к экзамену за 2 семестр

1. Определение собственного вектора матрицы. Доказательство леммы о собственных векторах симметрической матрицы.
2. Доказательство леммы о приведении симметрической матрицы к диагональному виду.
3. Доказательство теоремы о приведении уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.
4. Определение ортогонального инварианта кривой второго порядка. Доказательство леммы о характеристическом многочлене матрицы квадратичной части и следствие из нее. Доказательство леммы об определителе расширенной матрицы.
5. Определение центральной кривой второго порядка. Доказательство теоремы о нахождении центра кривой второго порядка.
6. Доказательство теоремы о распознавании центральных кривых второго порядка при помощи ортогональных инвариантов.
7. Определение ортогонального полуинварианта кривой второго порядка. Доказательство леммы о характеристическом многочлене расширенной матрицы и следствие из нее. Доказательство леммы об инвариантности параметра S .
8. Доказательство теоремы о распознавании нецентральных кривых второго порядка при помощи ортогональных инвариантов и полуинвариантов.
9. Определение аффинных преобразований плоскости и пространства.
10. Доказательство теоремы об аффинной классификации кривых второго порядка.
11. Определение поверхности второго порядка. Корректность определения.
12. Определения эллипсоида, однополостного и двуполостного гиперболоидов, эллиптического и гиперболического параболоидов. Исследование их формы и построение.
13. Определение конической поверхности. Определение эллиптического конуса и его построение. Кривые второго порядка как конические сечения.
14. Определение цилиндрической поверхности. Определения эллиптического, гиперболического и параболического цилиндров. Их построение.
15. Формулировка теоремы о прямолинейных образующих однополостного гиперболоида.

16. Формулировка теоремы о прямолинейных образующих гиперболического параболоида.
17. Формулировка леммы о диагонализированности матрицы квадратичной части уравнения поверхности второго порядка.
18. Формулировка леммы об ортогональности собственных векторов симметрической матрицы размера 3×3 .
19. Доказательство теоремы о приведении уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду.
20. Определение ортогонального инварианта и полуинварианта поверхностей второго порядка. Доказательство леммы о характеристическом многочлене матрицы квадратичной части и следствие из нее. Доказательство леммы о характеристическом многочлене расширенной матрицы.
21. Определение центральной поверхности второго порядка.
22. Доказательство теоремы о нахождении центра поверхности второго порядка. Доказательство теоремы о распознавании поверхностей второго порядка при помощи ортогональных инвариантов и полуинвариантов.
23. Доказательство теоремы об аффинной классификации поверхностей второго порядка.
24. Определение касательной прямой к поверхности второго порядка. Формулировка теоремы о касательной плоскости.

6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов. Для оценки экзамена суммируются баллы семестра и экзамена. Оценивание студента при текущем контроле ведется по нескольким формам:

- Активная работа студента на занятии.
- Выполнение домашних заданий.
- Выполнение контрольных работ.

Наименование и краткое содержание контрольных мероприятий
(Максимальное количество баллов)

1. Контрольная работа по теме «Векторная алгебра» (15 баллов)
2. Контрольная работа по теме «Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства» (15 баллов)
3. Контрольная работа по теме «Уравнение прямой на плоскости» (15 баллов)
4. Контрольная работа по теме «Уравнения прямой и плоскости в пространстве» (15 баллов)
5. Теоретический срез (I семестр) (20 баллов)
6. Проверка домашних заданий (1 семестр) (10 баллов)
7. Активность на практических занятиях (1 семестр) (10 баллов)

Итого (1 семестр) 100

1. Домашняя контрольная работа по теме «Кривые второго порядка» (15 баллов)
 2. Домашняя контрольная работа по теме «Классификация кривых второго порядка» (15 баллов)
 3. Домашняя контрольная работа по теме «Поверхности второго порядка» (30 баллов)
 4. Теоретический срез (II семестр) (20 баллов)
 5. Проверка домашних заданий (2 семестр) (10 баллов)
 6. Активность на практических занятиях (2 семестр) (10 баллов)
- Итого (2 семестр) 100

Контрольная работа по теме «Векторная алгебра» проводится на практическом занятии и выполняется в течении двух академических часов. Задание для контрольной работы содержит пять задач.

Максимальный балл за решение одной задачи – 3 балла. Каждая задача оценивается следующим образом:

- 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;
- 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.

Контрольная работа по теме «Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства» проводится на практическом занятии и выполняется в течении двух академических часов. Задание для контрольной работы содержит четыре задачи.

Максимальный балл за решение одной задачи – 3 балла. Каждая задача оценивается следующим образом:

- 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;
- 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.

Контрольная работа по теме «Уравнение прямой на плоскости» проводится на практическом занятии и выполняется в течении двух академических часов. Задание для контрольной работы содержит пять задач.

Максимальный балл за решение одной задачи – 3 балла. Каждая задача оценивается следующим образом:

- 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;
- 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.

Контрольная работа по теме «Уравнения прямой и плоскости в пространстве» проводится на практическом занятии и выполняется в течении двух академических часов.

Задание для контрольной работы содержит шесть задач. Максимальный балл за решение первой задачи – 3 балла.

Первая задача оценивается следующим образом:

- 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;
- 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.

Максимальный балл за решение каждой второй-шестой задачи – 2 балла.

Каждая задача оценивается следующим образом:

- 2 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 1 балл – выбран верный метод решения, сделана арифметическая ошибка;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделана грубая ошибка.

Теоретический срез проводится на последней лекции, продолжительность 40 минут. Состоит из 10 теоретических вопросов (формулировки определений, теорем). Каждый верно отвеченный вопрос оценивается в 1 балл.

Доказательство одной из сформулированных теорем оценивается в 10 баллов.

Проверка домашних заданий (1 семестр)

Оценка 1 балл может быть выставлена за 60% выполненных и сданных в срок домашних заданий за отчетный период.

Экзамен проводится по окончании первого семестра. Суммарный балл экзамена оценивается 40 баллами.

Экзамен состоит из 5 вопросов. Форма проведения экзамена – письменная. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 8 баллов. При оценивании ответа на каждый из вопросов используется следующая шкала оценки:

- 8 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;
- 7 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 90%), ошибок в ответе нет;
- 6 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), ошибок в ответе нет;
- 5 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), 1-2 негрубые ошибки;
- 4 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), присутствуют грубые ошибки (не более двух);

- 3 балла – вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются существенные недостатки по полноте и содержанию ответа;
- 2 балла – ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала;
- 1 балл – в ответе приводятся бессистемные сведения, относящиеся к поставленному вопросу, но не дающие ответа на него;
- 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом.

Домашняя контрольная работа по теме «Кривые второго порядка» проводится после 17 практического занятия.

Задание для контрольной работы содержит четыре задачи. Максимальный балл за решение одной задачи – 3 балла.

Каждая задача оценивается следующим образом:

- 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;
- 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.

Домашняя контрольная работа по теме «Классификация кривых второго порядка» проводится после 20 практического занятия. Задание для контрольной работы содержит три задачи.

Максимальный балл за решение первой задачи – 5 баллов.

- 1 балл – верно найдены собственные значения;
- 2 балла – верно найден базис из собственных векторов, выписано уравнение в новой системе координат;
- 3 балла – верно найдено каноническое уравнение;
- 4 балла – верно определен тип кривой, выписана каноническая система координат;
- 5 баллов – верно определен тип кривой, выписана каноническая система координат и сделан схематический рисунок;
- 0 баллов в остальных случаях.

Максимальный балл за решение второй и третьей задачи – 3 балла.

Каждая задача оценивается следующим образом:

- 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;
- 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.

Домашняя контрольная работа по теме «Поверхности второго порядка» проводится после 24 практического занятия.

Задание для контрольной работы содержит три задачи.

Максимальный балл за решение первой и второй задачи – 3 балла

Каждая задача оценивается следующим образом:

- 3 балла – задача решена верно, ошибок нет;
- 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;
- 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;
- 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.

Максимальный балл за решение третьей задачи – 5 баллов.

- 1 балл – верно выписано характеристическое уравнение;
- 2 балла – верно найдены собственные значения;
- 3 балла – верно найден базис из собственных векторов, выписано уравнение в новой системе координат;
- 4 балла – верно найдено каноническое уравнение;
- 5 баллов – верно определен тип поверхности, выписана каноническая система координат;
- 0 баллов в остальных случаях.

Теоретический срез проводится на последней лекции, продолжительность 40 минут. Состоит из 10 теоретических вопросов (формулировки определений, теорем). Каждый верно отвеченный вопрос оценивается в 1 балл.

Доказательство одной из сформулированных теорем оценивается в 10 баллов.

Проверка домашних заданий (2 семестр)

Оценка 1 балл может быть выставлена за 60% выполненных и сданных в срок домашних заданий за отчетный период.

Активность на практических занятиях (2 семестр)

- 2 балла выставляется студенту, регулярно работающему у доски на практических занятиях, а также отвечающему на вопросы с места.
- 0 баллов выставляется студенту, который ни разу не вышел к доске, а также не ответил ни на один вопрос.
- Все остальные возможные баллы от 0 до 2 выставляются пропорционально числу ответов (выходов к доске).

Экзамен проводится по окончании второго семестра. Суммарный балл экзамена оценивается 40 баллами. Экзамен состоит из 5 вопросов. Форма проведения экзамена – письменная.

Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 8 баллов. При оценивании ответа на каждый из вопросов используется следующая шкала оценки:

- 8 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;
- 7 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 90%), ошибок в ответе нет;
- 6 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), ошибок в ответе нет;

- 5 баллов – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), 1-2 негрубые ошибки;
- 4 балла – вопрос раскрыт не полностью (не менее 80%), присутствуют грубые ошибки (не более двух);
- 3 балла – вопрос раскрыт удовлетворительно, имеются существенные недостатки по полноте и содержанию ответа;
- 2 балла – ответ не является логически законченным и обоснованным, поставленный вопрос раскрыт неудовлетворительно с точки зрения полноты и глубины изложения материала;
- 1 балл – в ответе приводятся бессистемные сведения, относящиеся к поставленному вопросу, но не дающие ответа на него;
- 0 баллов – отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом.

Итоговая оценка выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за контрольные работы, домашние работы и за активную работу на занятиях, баллы, полученные на экзамене. Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:

- От 0 до 59 баллов – «неудовлетворительно»
- От 60 до 74 баллов – «удовлетворительно»
- От 75 до 84 баллов – «хорошо»
- От 85 до 100 баллов – «отлично»

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Смирнов Ю. М.	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: сборник задач и упражнений (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84738)	Москва : Логос, 2005	ЭБС
ЛП.2	Алания Л. А., Гусейн-Заде С. М., Дынников И. А., Мануйлов В. М., Миллионщиков Д. В., Смирнов Ю. М.	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: учебное пособие	Москва : Логос, 2005	
ЛП.3	Александров П. С.	Лекции по аналитической геометрии, дополненные необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач, снабженных решениями, составленного А. С. Пархоменко (https://e.lanbook.com/book/183619)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Беклемишев Д. В.	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/480134)	Санкт-Петербург : Лань, 2025	ЭБС

Л2.2	Беклемишева Л. А., Беклемишев Д. В., Петрович А. Ю., Чубаров И. А.	Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/510638)	Санкт-Петербург : Лань, 2026	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
OpenOffice				

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Протокол заседания кафедры от 25.02.2026 №6

И.о. заведующего кафедрой
компьютерной топологии и алгебры



Митина О.В.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Технология программирования»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Технология программирования по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Шкодина Т. А.	Алгоритмы и структуры данных в Python: лабораторный	Ростов-на-Дону :	ЭБС
Л1.2	Тюкачев Н. А.,	C#. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Белоцерковская И. Е., Галина Н. В., Катаева Л. Ю.	Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Страуструп Б., Анисимов С., Кононов М., Андреев Ф., Ушаков А.	Язык программирования C++: специальное издание	Москва : Бином- Пресс, 2008	
Л2.3	Алексеев М. Н., Маковецкий А. Ю.	Практикум по технологии программирования: [учебное пособие] (https://library.csu.ru/rbooks2/view2? code=local/007780/alekseevmn)	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2018	ЭБС
Л2.4	Абрамян М.Э.	Введение в стандартную библиотеку шаблонов C++. Описание, примеры использования, учебные задачи: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=339530)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Алексеев Михаил Николаевич [Электронный ресурс] : сайт / Челяб. гос. ун-т. — Челябинск, 2011-. – Режим доступа: http://math.csu.ru/~alexeev/, свободный			
Э2	Тест по языку программирования C++ [Электронный ресурс] : сайт / М. Н. Алексеев, Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 2011-. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=1101			
Э3	Informatics, Programming, Contests [Электронный ресурс] : сайт / А. К. Демидов, НИУ ЮУрГУ – Челябинск, 1997-. – Режим доступа: http://ipc.susu.ru/, свободный			
Э4	«Школа программиста» [Электронный ресурс] : сайт / С. Н. Беляев, ККДП –Красноярск, 2003-. – Режим доступа: http://acmp.ru/, свободный			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Reader				
Notepad++				
OpenOffice				
Open Project				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва,
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. –
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. –
Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа :

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Информатика»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Информатика по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Канакова С.Г.	Информатика. Практикум: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=436122)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л1.2	Бурьков Д.В.	Информатика: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=439264)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета	ЭБС
Л1.3	Шибайкин С. Д.	Информатика (спецглавы). Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/440045)	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Шень А. Х.	Практикум по методам построения алгоритмов: курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234674)	Москва : Интернет-Университет Информационны х Технологий (ИНТУИТ), 2009	ЭБС
Л2.2	Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю., Коробков Р. И., Коробкова К. В., Мовчан И. Н.	Информатика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542)	Москва : ФЛИНТА, 2021	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Алексеев Михаил Николаевич [Электронный ресурс] : сайт / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 2011-. – Режим доступа: http://math.csu.ru/~alexeev/ , свободный http://math.csu.ru/~alexeev/			
Э2	Интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс] : сайт / НОУ «ИНТУИТ». – Москва, 2003-. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/ , свободный http://www.intuit.ru/			
Э3	MAXimal [Электронный ресурс] : сайт / М. Иванов. – [Б. м., 2007-2012]. – Режим доступа: http://e-maxx.ru/algo/ , свободный http://e-maxx.ru/algo/			
Э4	ALGOLIST.MANUAL.RU Алгоритмы и методы [Электронный ресурс] : сайт / И. Кантор. – [Б.м., 2000-2007]. – Режим доступа: http://algotlist.ru/ , свободный http://algotlist.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Reader				
LMS Moodle				
Notepad++				
Python				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.
Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : http://www.intuit.ru/

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Алгоритмы и структуры данных по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Шкодина Т. А.	Алгоритмы и структуры данных в Python: лабораторный практикум: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704757)	Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2022	ЭБС
Л1.2	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г.	С#. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/346067)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС
Л1.3	Колдаев В.Д.	Структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=398591)	Москва : Издательский Центр РИОР, 2021	ЭБС
Л1.4	Белов В.В., Чистякова В.И.	Алгоритмы и структуры данных: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=436550)	Москва : ООО "КУРС", 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Тюгашев А. А.	Основы программирования. Часть II (https://e.lanbook.com/book/91468)	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л2.2	Тюгашев А. А.	Основы программирования. Часть I (https://e.lanbook.com/book/91469)	Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л2.3	Шень А. Х.	Практикум по методам построения алгоритмов: курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234674)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009	ЭБС
Л2.4	Царев Р. Ю., Пупков А. Н., Самарин В. В., Мыльникова Е. В., Прокопенко А. В.	Теоретические основы информатики: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850)	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015	ЭБС
Л2.5	Гусева Е. Н., Ефимова И. Ю., Коробков Р. И., Коробкова К. В., Мовчан И. Н.	Информатика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542)	Москва : ФЛИНТА, 2021	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Алексеев Михаил Николаевич [Электронный ресурс] : сайт / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 2011-. – Режим доступа: http://math.csu.ru/~alexeev/ , свободный http://math.csu.ru/~alexeev/			
Э2	Интернет-университет информационных технологий [Электронный ресурс] : сайт / НОУ «ИНТУИТ». – Москва, 2003-. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/ , свободный http://www.intuit.ru/			
Э3	MAXimal [Электронный ресурс] : сайт / М. Иванов. – [Б. м., 2007-2012]. – Режим доступа: http://e-maxx.ru/algo/ , свободный http://e-maxx.ru/algo/			

Э4	ALGOLIST.MANUAL.RU Алгоритмы и методы [Электронный ресурс] : сайт / И. Кантор. – [Б.м., 2000-2007]. – Режим доступа: http://algolist.ru/ , свободный http://algolist.ru/
7.3 Перечень информационных технологий	
7.3.1 Программное обеспечение	
LMS Moodle	
Adobe Reader	
Python	
PostgreSQL	
OpenOffice	
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992	
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .	
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .	
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.	

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Дискретная математика

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись и.о. заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математическ ого факультета
1	2026/2027	Актуализирова на для 2023 года набора	25.02.2026 №6		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)

Дискретная математика

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

«Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем»

(наименование направленности (профиля)/специализации)

для следующих годов набор: 2023

в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

Изложить разделы и подразделы 5, 6.2, 6.3, 6.4, 7.1, 7.3.1, 10 в следующей редакции:

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Комбинаторика и теория графов			
1.1	Операции над множествами. Характеристическая функция множества. Разбиения множеств. Правило суммы и произведения /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.2	Комбинаторные числа: число сочетаний, число Каталана, число Стирлинга второго рода, Число Белла. Рекуррентные и явные формулы. Свойства числа сочетаний /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.3	Мультимножества. Полиномиальные коэффициенты /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.4	Принцип включения-исключения. Число беспорядков. Число Стирлинга 1-го рода /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.5	Линейные рекуррентные соотношения /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.6	Разбиения и диаграммы Юнга /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.7	Счётные и континуальные множества /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.8	Основные понятия теории графов. Изоморфность графов. Лемма о рукопожатиях. Матрицы инцидентности и смежности /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.9	Планарные графы. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.10	Деревья. Число помеченных деревьев /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.11	Хроматическое число графов. Хроматический полином /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.12	Алгоритмы на графах /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.13	Комбинаторные числа /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.14	Принцип разложения шаров по ящикам /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.15	Числа Каталана /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.16	Контрольная работа 1 /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.17	Комбинаторные числа /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.18	Графы /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.19	Деревья /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.20	Контрольная работа 2 /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
1.21	Комбинаторика и теория графов /Ср/	3	48,8	Л1.1 Л1.2Л2.1
	Раздел 2. Алгебра логики			
2.1	Функции и формулы 2-значной логики. Нормальные формы. Полином Жегалкина /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.2	Замкнутость и полнота в классе функций 2-значной логики /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1

2.3	Критерий полноты. Предполные классы /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.4	Функции k-значной логики. Первая и вторая нормальные формы /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.5	Полиномы в классе функций k-значной логики /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.6	Полные системы в классе функций k-значной логики /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.7	Алгоритмическое распознавание полноты /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.8	Теорема Кузнецова о полноте /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.9	Базис замкнутых классов в 2-значном и k-значном случаях. Теорема об отсутствии базиса. Теорема о счётном базисе /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.10	Существенные функции. Критерий Слупецкого /Лек/	3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.11	Коллоквиум по разделу 2 /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.12	Функции 2-значной логики /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.13	Нормальные формы функций 2-значной логики /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.14	Критерий полноты /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.15	Контрольная работа 3 /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.16	Функции k-значной логики /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.17	Нормальные формы функций k-значной логики /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.18	Принцип сведения с заведомо полной системы /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.19	Контрольная работа 4 /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.20	Разбор задач /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1
2.21	Алгебра логики /Ср/	3	25,6	Л1.1 Л1.2Л2.1
	Раздел 3. Иная контактная работа			
3.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	3	12,6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №1:

1. Операции над множествами
2. Теорема об основных операциях над множествами
3. Характеристическая функция множества
4. Свойства характеристической функции
5. Булеан множества
6. Покрытие и разбиение множества
7. Правило суммы
8. Теорема о числе всех подмножеств
9. Прямое произведение множеств
10. Правило произведения
11. Число сочетаний
12. Теорема о рекуррентном соотношении для числа сочетаний
13. Правильная скобочная структура
14. Число Каталана
15. Теорема о рекуррентном соотношении для числа Каталана
16. Число Стирлинга 2-го рода
17. Теорема о рекуррентном соотношении для числа Стирлинга 2-го рода
18. Теорема о числах S_{n2}
19. Число Белла
20. Теорема о рекуррентном соотношении для числа Белла
21. Число размещений

22. Теорема о числе размещений
23. Теорема о числе биекций
24. Теорема о числе сочетаний
25. Биномиальная формула
26. Свойства числа сочетаний
27. Теорема о числе Каталана
28. Мультимножество
29. Теорема о числе мультимножеств
30. Полиномиальный коэффициент
31. Теорема о числе упорядоченных мультимножеств
32. Теорема о полиномиальных коэффициентах
33. Теорема о сумме полиномиальных коэффициентов
34. Полиномиальная формула
35. Формула включения-исключения
36. Теорема о числе беспорядков
37. Число Стирлинга 1-го рода
38. Теорема о числе Стирлинга 1-го рода
39. Теорема о числе Стирлинга 2-го рода
40. Линейное рекуррентное соотношение
41. Решение линейного рекуррентного соотношения
42. Теорема о линейности решений линейных рекуррентных соотношений
43. Характеристический многочлен для линейного рекуррентного соотношения
44. Теорема о простейших решениях линейных рекуррентных соотношений
45. Теорема о решениях линейных рекуррентных соотношений
46. Теорема об определителе Вандермонда
47. Теорема об общем виде решений линейных рекуррентных соотношений
48. Производящая функция
49. Сумма и произведение производящих функций
50. Теорема об обратной производящей функции для произведения
51. Подстановка производящих функций
52. Теорема об обратной производящей функции для подстановки
53. Производная и интеграл производящей функции
54. Теорема о производящей функции для чисел Фибоначчи
55. Рациональная производящая функция
56. Теорема о производящих функциях для линейных рекуррентных соотношений
57. Теорема о производящей функции для чисел Каталана
58. Теорема о числе разбиений на не более, чем k слагаемых
59. Теорема о производящей функции $P=k(s)$
60. Теорема о производящей функции $P_k(s)$
61. Теорема о производящей функции $P(s)$

62. Теорема о числах pno и pnd
63. Пентагональная теорема Эйлера
64. Теорема о рекуррентной формуле для числа разбиений
65. Равномощные множества
66. Счетное множество
67. Теорема о счётных подмножествах
68. Теорема о равномощности бесконечных множеств
69. Теорема о равномощности отрезка
70. Теорема Кантора – Бернштейна
71. Теорема Кантора
72. Континуальное множество
73. Общая теорема Кантора
74. Граф
75. Степень вершины
76. Лемма о рукопожатиях
77. Изоморфные графы
78. Матрица смежности
79. Матрица инцидентности
80. Свойства матриц смежности и инцидентности
81. Планарный граф
82. Формула Эйлера
83. Теорема о непланарности K_5 и $K_3, 3$
84. Критерий Понтрягина – Куратовского
85. Разделяющее множество графа
86. Критерий моста
87. Теорема о связи числа вершин, рёбер и компонент связности графа
88. Эйлеров граф
89. Критерий Эйлеровости графа
90. Гамильтонов граф
91. Достаточное условие гамильтоновости графа
92. Дерево
93. Теорема об эквивалентных определениях дерева
94. Теорема о числе помеченных деревьев
95. Хроматическое число графа
96. Теорема о двудветных графах
97. Число независимости графа
98. Теорема о связи хроматического числа и числа независимости
99. Теорема о хроматическом числе графа и его дополнения
100. Теорема о пяти красках
101. Хроматический полином

Вопросы для подготовки к коллоквиуму №2:

1. Функция 2-значной логики
2. Теорема о числе функций в P_2
3. Формула над системой функций

4. Существенная и фиктивная переменная
5. Равные функции
6. Эквивалентные формулы
7. Теорема об основных эквивалентностях
8. Теорема о представлении в виде СДНФ
9. Теорема о представлении в виде формулы над конъюнкцией, дизъюнкцией и отрицанием
10. Теорема о представлении в виде СКНФ
11. Полином Жегалкина
12. Замыкание класса функций в P_2
13. Полный класс функций
14. Замкнутый класс функций
15. Свойства замыкания
16. Теорема о сведении к заведомо полной системе
17. Теорема о полных системах в P_2
18. Теорема о существовании и единственности полинома Жегалкина
19. Определение классов T_0 , T_1 , S , M , L
20. Теорема о замкнутости классов T_0 , T_1 , S , M , L
21. Двойственная функция
22. Предшествующие наборы
23. Теорема о различности классов T_0 , T_1 , S , M , L
24. Теорема о несамодвойственной функции
25. Теорема о немонотонной функции
26. Теорема о нелинейной функции
27. Критерий полноты
28. Теорема о замкнутых классах в P_2
29. Предполный класс в P_2
30. Теорема о предполных классах
31. Функция k -значной логики
32. Теорема о числе функций в P_k
33. Теорема об аналоге правила де Моргана в P_k
34. Теорема о первой нормальной форме
35. Теорема о второй нормальной форме
36. Полином в P_k
37. Малая теорема Ферма
38. Теорема о представлении в виде полиномов функций из P_k
39. Теорема о не существовании полинома для j_0 в P_k
40. Теорема о полных системах в P_k
41. Теорема о не существовании полинома для $x \vee y$ в P_k
42. Функция, сохраняющая множество $E < E_k$
43. Класс TE
44. Теорема о замкнутости класса TE
45. Теорема о построении множества $[F]x, y$
46. Теорема об алгоритме распознавания полноты в P_k

47. Класс MR
48. Теорема о замкнутости класса MR
49. Теорема о совпадении классов $[MR]_x$, y и R
50. Теорема Кузнецова
51. Полная система функций в замкнутом классе
52. Базис замкнутого класса
53. Теорема об отсутствии базиса
54. Теорема о существовании счётного базиса
55. Существенная функция в P_k
56. Теорема о трёх значениях существенной функции
57. Теорема о кубе для существенной функции
58. Теорема о квадрате для существенной функции
59. Критерий Слупецкого

Типовой вариант контрольной работы №1 (комбинаторика):

1. С использованием рекуррентной формулы вычислить значение S_{86}
2. Найти число способов разложить 6 одинаковых шаров по 4 одинаковым ящикам.
3. Найти коэффициент при x^{15} в разложении многочлена $(1 + x + x^2)^{10}$.
4. На окружности отмечено $2n$ точек. Найти число способов соединить их n попарно-непересекающимися дугами внутри окружности.
5. Найти число сюръективных отображений из множества мощности 6 в двухэлементное множество

Типовой вариант контрольной работы №2 (комбинаторика и теория графов):

1. Найти формулу общего члена последовательности, заданной линейным рекуррентным соотношением $a(n+2) = 4a(n+1) - 3a(n)$, $a(0) = 10$, $a(1) = 16$.
2. Найти производящую функцию для последовательности $\{1, 2, 3, 1, 2, 3, \dots\}$.
3. Найти производящую функцию для числовой последовательности, заданной линейным рекуррентным соотношением $a(n+2) = 4a(n+1) - 4a(n)$, $a(0) = a(1) = 1$.
4. Найти число различных связанных деревьев с шестью вершинами.
5. Н
а множестве $\{1, \dots, 8\}$ задано отношение смежности: $(a, b) \Leftrightarrow a + b$ нечётно. Определить, является ли он эйлеровым, гамильтоновым, планарным.

Типовой вариант контрольной работы №3 (2-значная логика):

1. Построить СДНФ и СКНФ для функции, заданной формулой $(x + y) \rightarrow (y \wedge z)$.
2. Проверить принадлежность всем пяти классам T_0 , T_1 , S , M и L функций, принадлежащих множеству $\{x \rightarrow y, x \rightarrow (y \wedge z)\}$
3. Найти все монотонные функции $f(x, y, z, t)$, удовлетворяющие условиям $f(1, 0, 0, 0) = 1$ и $f(0, 1, 1, 1) = 0$.
4. Найти число функций n неизвестных в классе $T_0 \cap T_1$.

5. Найти все функции двух неизвестных, в одиночку образующих полную систему.

Типовой вариант контрольной работы №4 (k-значная логика):

1. Записать функцию $f(x) = \sim x$ при $k = 5$ в первой и второй нормальных формах.
2. Построить полином для функции $f(x) = 4J_2(x) + 3J_3(x)$ при $k = 5$.
3. Определить, существует ли полином для функции $j_1(x) + j_2(x)$ при $k = 4$.
4. Доказать полноту системы $\{(x \wedge y) + z, (x \sim y) + z\}$ сведением к заведомо полной системе в P_2 .
5. Проверить, принадлежит ли функция $f(x, y) = x + y$ замыканию класса $F = \{x \rightarrow y\}$ в P_2 .

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Операции над множествами. Теорема об основных операциях над множествами.
2. Характеристическая функция множества. Свойства характеристической функции.
3. Булеан множества. Покрытие и разбиение множества. Правило суммы. Теорема о числе всех подмножеств.
4. Прямое произведение множеств. Правило произведения.
5. Число сочетаний. Теорема о рекуррентном соотношении для числа сочетаний.
6. Правильная скобочная структура. Число Каталана. Теорема о рекуррентном соотношении для числа Каталана.
7. Число Стирлинга 2-го рода. Теорема о рекуррентном соотношении для числа Стирлинга 2-го рода. Теорема о числах S_{n2} .
8. Число Белла. Теорема о рекуррентном соотношении для числа Белла.
9. Число размещений. Теорема о числе размещений. Теорема о числе биекций. Теорема о числе сочетаний.
10. Биномиальная формула.
11. Свойства числа сочетаний.
12. Теорема о числе Каталана.
13. Мультимножество. Теорема о числе мультимножеств.
14. Полиномиальный коэффициент. Теорема о числе упорядоченных мультимножеств. Теорема о полиномиальных коэффициентах.
15. Теорема о сумме полиномиальных коэффициентов. Полиномиальная формула.
16. Формула включения-исключения.
17. Теорема о числе беспорядков.
18. Число Стирлинга 1-го рода. Теорема о числе Стирлинга 1-го рода. Теорема о числе Стирлинга 2-го рода.
19. Линейное рекуррентное соотношение. Решение линейного рекуррентного соотношения. Теорема о линейности решений линейных

рекуррентных соотношений. Характеристический многочлен для линейного рекуррентного соотношения. Теорема о простейших решениях линейных рекуррентных соотношений.

20. Теорема о решениях линейных рекуррентных соотношений.

21. Теорема об определителе Вандермонда. Теорема об общем виде решений линейных рекуррентных соотношений.

22. Производящая функция. Сумма и произведение производящих функций. Теорема об обратной производящей функции для произведения.

23. Подстановка производящих функций. Теорема об обратной производящей функции для подстановки.

24. Производная и интеграл производящей функции. Теорема о производящей функции для чисел Фибоначчи.

25. Рациональная производящая функция. Теорема о производящих функциях для линейных рекуррентных соотношений.

26. Теорема о производящей функции для чисел Каталана.

27. Теорема о числе разбиений на не более, чем k слагаемых. Теорема о производящей функции $P=k(s)$. Теорема о производящей функции $P_k(s)$.

28. Теорема о производящей функции $P(s)$. Теорема о числах p_{n0} и p_{nd} .

29. Пентагональная теорема Эйлера. Теорема о рекуррентной формуле для числа разбиений.

30. Равномощные множества. Счетное множество. Теорема о счётных подмножествах.

31. Теорема о равномощности бесконечных множеств. Теорема о равномощности отрезка.

32. Теорема Кантора -- Бернштейна.

33. Теорема Кантора. Континуальное множество. Общая теорема Кантора.

34. Основные понятия теории графов. Изоморфность графов. Лемма о рукопожатиях. Матрицы инцидентности и смежности.

35. Планарные графы. Формула Эйлера. Теорема о непланарности K_5 и K_3 , 3. Критерий Понтрягина – Куратовского.

36. Разделяющее множество графа. Критерий моста. Теорема о связи числа вершин, рёбер и компонент связности графа.

37. Эйлеров граф. Критерий Эйлеровости.

38. Гамильтонов граф. Достаточное условие гамильтоновости.

39. Эквивалентные определения дерева.

40. Код Прюффера. Теорема о числе помеченных деревьев.

41. Хроматическое число графа. Теорема о двуцветных графах. Число независимости графа. Теорема о связи хроматического числа и числа независимости.

42. Теорема о хроматическом числе графа и его дополнения. Теорема о пяти красках

43. Хроматический полином.

44. Функция 2-значной логики. Теорема о числе функций в P_2 . Формула над системой функций. Существенная и фиктивная переменная.

45. Равные функции. Эквивалентные формулы. Теорема об основных эквивалентностях.

46. Теорема о представлении в виде СДНФ. Теорема о представлении в виде формулы над конъюнкцией, дизъюнкцией и отрицанием.

47. Теорема о представлении в виде СКНФ. Полином Жегалкина.
48. Замыкание класса функций в P_2 . Полный класс функций. Замкнутый класс функций. Свойства замыкания.
49. Теорема о сведении к заведомо полной системе. Теорема о полных системах в P_2 . Теорема о существовании и единственности полинома Жегалкина.
50. Определение классов T_0, T_1 . Двойственная функция. Определение класса S . Теорема о замкнутости классов T_0, T_1, S .
51. Предшествующие наборы. Определение классов M, L . Теорема о замкнутости классов M, L . Теорема о различности классов T_0, T_1, S, M, L .
52. Теорема о несамодвойственной функции.
53. Теорема о немонотонной функции.
54. Теорема о нелинейной функции.
55. Критерий полноты. Теорема о замкнутых классах в P_2 .
56. Предполный класс в P_2 . Теорема о предполных классах.
57. Функция k -значной логики. Теорема о числе функций в P_k . Теорема об аналоге правила де Моргана в P_k .
58. Теоремы о первой и второй нормальных формах в P_k .
59. Полином в P_k . Теорема о не существовании полинома для j_0 в P_k .
60. Малая теорема Ферма. Теорема о представлении в виде полиномов функций из P_k .
61. Теорема о полных системах в P_k . Теорема о не существовании полинома для $x \vee y$ в P_k .
62. Функция, сохраняющая множество $E < E_k$. Класс TE . Теорема о замкнутости класса TE .
63. Теорема о построении множества $[F]x, y$. Теорема об алгоритме распознавания полноты в P_k .
64. Класс MR . Теорема о замкнутости класса MR . Теорема о совпадении классов $[MR]x, y$ и R .
65. Теорема Кузнецова.
66. Полная система функций в замкнутом классе. Базис замкнутого класса. Теорема об отсутствии базиса.
67. Теорема о существовании счётного базиса.
68. Существенная функция в P_k . Теорема о трёх значениях существенной функции.
69. Теорема о кубе для существенной функции. Теорема о квадрате для существенной функции.
70. Критерий Слупецкого

6.4. Критерии оценивания

Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу. Каждый теоретический вопрос оценивается от 0 до 3 баллов:

- дан полный и правильный ответ – 3 балла,
- доказательства утверждений содержат ошибки (часть шагов либо

- пропущена, либо объяснены неверно), однако все остальные формулировки изложены верно – 2 балла,
- доказательства полностью неверные, однако все формулировки изложены верно – 1 балл,
 - часть формулировок либо отсутствуют, либо неверны, однако доказательства приведены верно – 1 балл,
 - во всех остальных случаях – 0 баллов.

Задача – от 0 до 2 баллов:

- задача решена верно – 2 балла,
- подготовленное решение было неверно, однако в ходе ответа студентом самостоятельно найдены и исправлены ошибки – 1 балл,
- во всех остальных случаях – 0 баллов.

Итоговая оценка выставляется исходя из набранной суммы баллов:

- 0 - 2 - неудовлетворительно
- 3 - 4 - удовлетворительно
- 5 - 6 - хорошо
- 7 - 8 – отлично

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Фомичев В. М.	Дискретная математика и криптология: курс лекций: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89387)	Москва : Диалог-МИФИ, 2003	ЭБС
ЛП.2	Кораблёв Ф. Г., Ручай А. Н., Шалагинов Л. В.	Дискретная математика: комбинаторика и математическая логика: учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007740/korablevfg)	Челябинск : Издательство Челябинского государственно о университета, 2017	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Триумфгородских М. В.	Дискретная математика и математическая логика для информатиков, экономистов и менеджеров: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136106)	Москва : Диалог-МИФИ, 2011	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий
7.3.1 Программное обеспечение
LibreOffice

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с

ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Протокол заседания кафедры от 25.02.2026 №6

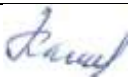
И.о. заведующего кафедрой
компьютерной топологии и алгебры



Митина О.В.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) **Социальные и этические вопросы информационных технологий**
по направлению подготовки/специальности **02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
формы обучения **очной**

№ п/п	Учебный год	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета / института	Подпись декана факультета / директора института
1	2026-2027	Актуализирована для 2023.2024 г. набора	Протокол № 6 от 28.01.2026		№9 от 26.03.2026	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Социальные и этические вопросы информационных технологий**

по направлению подготовки/специальности **02.03.02 Фундаментальная**

информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

формы обучения **очной**

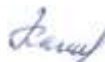
для 2023,2024 годов набора

в целях актуализации рабочей программы дисциплины (модуля) раздел 7.1. изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Белоусов В.	Проблемы правового регулирования Интернета и защиты авторских прав в нем: дипломная работа: студенческая научная работа	Челябинск : [б. и.], 2016	ЭБС
Л1.2	Гухман В. Б.	Информационная цивилизация: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493598)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2018	ЭБС
Л1.3	Демидов О.	Глобальное управление Интернетом и безопасность в сфере использования ИКТ: Ключевые вызовы для мирового сообщества: научно-популярная литература (https://znanium.com/catalog/document?id=333310)	Москва : ООО "Альпина Паблишер", 2016	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1		Технология разработки интернет ресурсов: курс лекций: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562)	Ставрополь : Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	ЭБС
Л2.2	Акопов Г.Л.	Политика и Интернет: монография (http://znanium.com/catalog/document?id=378029)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2021	ЭБС
Л2.3	Морозова В. В.	Интернет-ресурсы как средство формирования ценностных ориентаций молодежи: студенческая научная работа	Тверь : б.и., 2021	ЭБС
Л2.4	Северанс Ч. Р.	Как работают компьютерные сети и интернет (https://e.lanbook.com/book/241100)	Москва : ДМК Пресс, 2021	ЭБС
Л2.5	Лаврищева Е. М., Карпов Л. Е., Томилин	Подходы к представлению научных знаний в интернет-науке: материалы конференций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2021	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 28.01.2026г. №6

Заведующий кафедрой



А.Я. Камалетдинова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Операционные системы»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Операционные системы по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В., Макаров В.В.	Операционные системы. Основы UNIX: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=426701)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л1.2	Орещенков И. С.	Операционные системы. Bodhi Linux 6.0: установка, настройка, эксплуатация: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/403370)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
Л1.3	Малахов С. В.	Операционные системы и оболочки: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/443324)	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Котельников Е.	Введение во внутреннее устройство Windows: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429084)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Партыка Т. Л., Попов И.И.	Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=364475)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021	ЭБС
Л2.3	Кузьмич Р.И., Пупков А.Н., Корпачева Л.Н.	Операционные системы: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=380206)	Красноярск : Сибирский федеральный	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Е-MAXX [Электронный ресурс] : сайт / М. Иванов, Саратов, 2007-2012. Режим доступа http://e-maxx.ru , свободный. http://e-maxx.ru			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Notepad++				
VirtualBox				
Adobe Reader				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				
2. Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: http://www.intuit.ru/ . – Текст : электронный.				

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is positioned above the printed name.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Дифференциальные и разностные уравнения»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Дифференциальные и разностные уравнения по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплин внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Демидович Б. П., Моденов В. П.	Дифференциальные уравнения (https://e.lanbook.com/book/195426)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.2	Абрамян А.В.	Непрерывная математика: теория и практика. Неопределенные и определенные интегралы, несобственные интегралы, числовые ряды, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=428974)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2022	ЭБС
Л1.3	Королев А. В.	Дифференциальные и разностные уравнения: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/561221)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Павленко А., Пихтилькова О.	Уравнения математической физики: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259308)	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013	ЭБС
Л2.2	Рыбаков К. А., Якимова А. С., Пантелеев А. В.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: практический курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84753)	Москва : Логос, 2010	ЭБС
Л2.3	Демидович Б. П., Моденов В. П.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург : Лань, 2008	
Л2.4	Егоров Д. Л.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699802)	Казань : Казанский национальный исследовательск ий	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Библиографические базы данных ИНИОН РАН [Электронный ресурс] : сайт. - URL: http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/ .			
Э2	Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : сайт/ ФГАУ ГНИИ "Информатика". - Москва, 2005 -. URL: http://window.edu.ru/ . http://window.edu.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
OpenOffice				
Open Project				
Python				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. - Челябинск, 1992.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Математическая логика и теория алгоритмов

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись и.о. заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математическ ого факультета
1	2026/2027	Актуализирова на для 2023 года набора	25.02.2026 №6		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)

Математическая логика и теория алгоритмов

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

«Математические и алгебраические основы интеллектуальных систем»

(наименование направленности (профиля)/специализации)

для следующих годов набор: 2023

в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

Изложить разделы и подразделы 5, 6.2, 7.1, 7.3.1, 10 в следующей редакции:

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Исчисление высказываний			
1.1	Исчисления. Формулы. Аксиомы и правила вывода /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.2	Доказуемость и эквивалентность формул /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.3	Интерпретация. Характеризации доказуемости /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.4	Формулы исчисления высказываний /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.5	Доказуемость и эквивалентность формул /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1
1.6	ДНФ. КНФ /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1
1.7	Нормальные формы /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Теория множеств			
2.1	Предикаты /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.2	Операции. Отношение порядка /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.3	Аксиоматика теории множеств /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.4	Предикаты. Операции /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.5	Операции над предикатами. Общезначимость и выполнимость формул. /Ср/	4	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Алгебраические системы			
3.1	Сигнатура. Алгебраическая система /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.2	Формулы сигнатуры /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.3	Общезначимость и выполнимость формул /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.4	Аксиомы и правила вывода для исчисления /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

3.5	Эквивалентность. Нормальные формы /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1
3.6	Основные теоремы теории моделей /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1
3.7	Формулы сигнатуры /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.8	Выполнимость формул /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1
3.9	Формулы, выполнимость и общезначимость /Ср/	4	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
Раздел 4. Теория алгоритмов				
4.1	Вычислимые и частично рекурсивные функции /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.2	Машины Тьюринга /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.3	Нормальные алгоритмы Маркова /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
4.4	Неразрешимость /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1
4.5	Машины Тьюринга. Рекурсивность /Пр/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1
4.6	Построение машины Тьюринга /Ср/	4	7,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	4	3,3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Контрольная работа №1.

- Запишите с помощью логической символики следующие предложения:
 - Если неверно, что у Пети нет денег, то или Земля плоская, или у Пети есть деньги;
 - Для того, чтобы число x являлось делителем числа 15, достаточно, чтобы x являлось делителем числа 5.
- Для каждой формулы, полученной в первом задании, определите, является ли она тавтологией, выполнимой, опровержимой или противоречием.
- Эквивалентными преобразованиями приведите формулу 1 из первого задания к ДНФ, а формулу 2 из первого задания к КНФ.
- Составьте таблицу истинности и постройте по ней
 - ДНФ и КНФ для $\neg(Q \wedge P) \wedge (P \wedge Q)$
 - ДНФ и КНФ для $(\neg(P \wedge \neg Q) \wedge R) \rightarrow \neg P$
- Упростить релейно-контактную схему.
- Решите логическую задачу.

Перед началом Турнира Четырех болельщики высказали следующие предположения по поводу своих кумиров:

- Макс победит, Билл - второй;
- Билл - третий, Ник - первый;
- Макс - последний, а первый - Джон.

Когда соревнования закончились, оказалось, что каждый из болельщиков был прав только в одном из своих прогнозов. Какое место на турнире заняли Джон, Ник, Билл, Макс?

Контрольная работа №2.

1. Выписать все подформулы формулы $\neg(x \wedge y) \wedge (y \rightarrow \neg x)$.
2. Доказать, что доказуема формула: $((A \rightarrow B) \wedge C) \rightarrow (A \rightarrow B)$
3. Установить доказуемость формул.
 $A \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg(A \rightarrow B))$
4. Доказать, что: $H = \{B \rightarrow (A \rightarrow C)\} \wedge A \rightarrow (B \rightarrow C)$
5. Доказать правило:
Из $AA \rightarrow B$; $A \neg A \rightarrow B$ следует AB .

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Ершов Ю. Л., Палютин Е. А.	Математическая логика (https://znanium.com/catalog/document?id=81684)	Москва : Издательская фирма "Физико- математическая литература" (Ф ИЗМАТЛИТ), 2011	ЭБС
ЛП.2	Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г.	Математическая логика: курс лекций, задачник-практикум и решения : учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург [и др.]: Лань, 2009	
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Фомичев В. М.	Дискретная математика и криптология: курс лекций: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89387)	Москва : Диалог -МИФИ, 2003	ЭБС
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.2	Кораблёв Ф. Г., Ручай А. Н., Шалагинов Л. В.	Дискретная математика: комбинаторика и математическая логика: учебное пособие (https://library.csu.ru/tbooks2/view2?code=local/007740/korablevfg)	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2017	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными

возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Протокол заседания кафедры от 25.02.2026 №6

И.о. заведующего кафедрой
компьютерной топологии и алгебры



Митина О.В.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины Теория вероятностей

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год (20___/20___)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись и.о. декана математическ ого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2023, 2024 годов набора	Протокол от 26.02.2026 №7		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Теория вероятностей**

по направлению подготовки /специальности: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
для следующих годов набора: 2023, 2024.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел) изложить в следующей редакции:

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Чернова Н. И.	Введение в теорию вероятностей: курс лекций: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233753)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008	ЭБС
ЛП.2	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458330)	Москва : Высшая школа, 1979	ЭБС
ЛП.3	Кремер Н. Ш.	Теория вероятностей: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/511952)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
LibreOffice				

Протокол заседания кафедры от «26» февраля 2026 г. № 7.

Заведующий кафедрой вычислительной математики



В.Н. Павленко

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины (модуля)

Теория конечных графов и ее приложения

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Подпись заведующего кафедрой компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математического факультета
1	2026/2027	Актуализирована для 2023 года набора	05.03.2026 № 9		26.03.2026 № 9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/2027 учебный год
рабочей программы дисциплины (модуля)

Теория конечных графов и ее приложения

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

для следующих годов набора: 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины в раздел 9 добавить следующую информацию:

«В процессе изучения дисциплины особое внимание уделяется развитию у студентов навыков критического мышления и самостоятельного анализа информации».

Протокол заседания кафедры от «05» марта 2026 г. № 9.

Заведующий кафедрой
компьютерной безопасности и прикладной
алгебры



А.Н. Ручай

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Теория нечетких множеств и её приложения

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

[illegible]

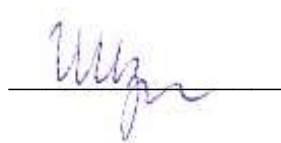
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 / 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины «Теория нечетких множеств и её приложения» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для 2023 года набора. В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел) изложить в следующей редакции:

7.3.1 Программное обеспечение
WinDjView
Adobe Reader
LMS Moodle

Протокол заседания кафедры от «19» марта 2026 № 9

И.о. заведующего кафедрой



И.В. Изместьев

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины Математическая статистика

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год (20___/20___)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись и.о. декана математическ ого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2023, 2024 годов набора	Протокол от 26.02.2026 №7		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Математическая статистика**

по направлению подготовки /специальности: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
для следующих годов набора: 2023, 2024.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел)
изложить в следующей редакции:

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Волощук В. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: шпаргалка: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578602)	Саратов : Научная книга, 2020	ЭБС
Л1.2	Кремер Н. Ш.	Математическая статистика: учебник и практикум для спо (https://urait.ru/bcode/514299)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Гусева Е. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543)	Москва : ФЛИНТА, 2021	ЭБС
Л2.2	Хамидуллин Р. Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571503)	Москва : Университет Синергия, 2020	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
LibreOffice				

Протокол заседания кафедры от «26» февраля 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой вычислительной математики



В.Н. Павленко

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины (модуля)

Теория автоматов и формальных языков

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Подпись заведующего кафедрой компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математического факультета
1	2026/2027	Актуализирована для 2023 года набора	05.03.2026 № 9		26.03.2026 № 9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/2027 учебный год
рабочей программы дисциплины (модуля)

Теория автоматов и формальных языков

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
для следующих годов набора: 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины в раздел 9 добавить следующую информацию:

«В процессе изучения дисциплины особое внимание уделяется развитию у студентов навыков критического мышления и самостоятельного анализа информации».

Протокол заседания кафедры от «05» марта 2026 г. № 9.

Заведующий кафедрой
компьютерной безопасности и прикладной
алгебры



А.Н. Ручай

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Методы оптимизации и исследование операций

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 / 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины «Методы оптимизации и исследование операций» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для 2023 года набора. В целях актуализации рабочей программы дисциплины:

1. Изложить пункт 7.1.1 в следующей редакции:

7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Аттетков А.В., Зарубин В.С., Канатников А.Н.	Методы оптимизации: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=422330)	Москва : Издательский Центр РИОР, 2023	ЭБС
ЛП.2	Поляков В. М., Агаларов З. С.	Методы оптимизации: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720347)	Москва : Дашков и К, 2024	ЭБС
ЛП.3	Седых И. А., Истомин В. А., Сёмина В. В., Супрунов И. И.	Методы оптимизации: теория, практические задания и лабораторные работы: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/489299)	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС
ЛП.4	Сухарев А. Г., Тимохов А. В., Федоров В. В.	Численные методы оптимизации: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/538182)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
ЛП.5	Токарев В. В., Соколов А. В., Егорова Л. Г., Мышкис П. А.	Методы оптимизации. Задачник: учебное пособие для спо (https://urait.ru/bcode/587103)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «19» марта 2026 № 9

И.о. заведующего кафедрой



И.В. Измestьев

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Вариационное исчисление

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 / 2027 учебный год

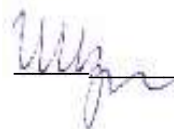
рабочей программы дисциплины «Вариационное исчисление» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для 2023 года набора. В целях актуализации рабочей программы дисциплины:

1. Изложить пункт 7.1.1 в следующей редакции:

7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Аттетков А.В., Зарубин В.С., Канатников А.Н.	Методы оптимизации: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=422330)	Москва : Издательский Центр РИОР, 2023	ЭБС
ЛП.2	Валов И. И.	Вариационное исчисление в примерах: учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/46014/46014)	Челябинск : Издательство Челябинского государственног о университета, 2024	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «19» марта 2026 № 9

И.о. заведующего кафедрой



И.В. Измestьев

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Вычислительные методы»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Вычислительные методы по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.
В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Слабнов В. Д.	Численные методы: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/359849)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
Л1.2	Нагаева И. А., Кузнецов И. А.	Основы математического моделирования и численные методы: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/362324)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Белик А. В.	Вычислительные методы в химии. Задачи классификации: учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2? code=local/007769/belikav)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2014	ЭБС
Л2.2	Мицель А. А.	Вычислительные методы: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480612)	Томск : Эль Контент, 2013	ЭБС
Л2.3	Киреев В. И., Пантелеев А. В.	Численные методы в примерах и задачах: учебное пособие для технических вузов	Москва: Высшая школа, 2008	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Библиографические базы данных ИНИОН РАН [Электронный ресурс] : сайт.-URL: http://inion.ruresources/bazy-dannykh-inion-ran/ .			
Э2	Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : сайт / ФГАУ ГНИИ "Информатика".- Москва, 2005.- URL: http://windou.edu.ru/ .			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Python				
OpenOffice				
Open Project				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. - Челябинск, 1992.				
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Физика
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующе го кафедрой общей и теоретичес кой физики	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математичес кого факультета	Подпись и.о. декана математического факультета
1	2026-2027	Актуализиро- вана для 2023 года набора	№ 06 от 05.02.2026		№ 9 от 28.03.2026	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Физика,
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,
основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для 2023 года набора
в целях актуализации рабочей программы дисциплины следующий раздел изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Сивухин Д. В.	Общий курс физики: учебное пособие для вузов: в 5 томах том 3: электричество (https://znanium.com/catalog/document?id=303207)	Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2015	ЭБС
Л1.2	Савельев И. В.	Механика (https://e.lanbook.com/book/187811)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.3	Савельев И. В.	Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц (https://e.lanbook.com/book/210611)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.4	Козырев А. В.	Термодинамика и молекулярная физика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208984)	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2012	ЭБС
Л1.5	Кузнецов С.И.	Молекулярная физика. Термодинамика: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=158014)	Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2007	ЭБС
Л1.6	Кузнецов С.И.	Физические основы механики: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=165178)	Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2007	ЭБС
Л1.7	Сивухин Д. В.	Общий курс физики: учебное пособие для вузов: в 5 томах том 1: механика (https://znanium.com/catalog/document?id=303205)	Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2014	ЭБС
Л1.8	Сивухин Д. В.	Общий курс физики: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991)	Москва : Физматлит, 2002	ЭБС
Л1.9	Федорук В.А., Тюкин А.В.	Колебания и волны. Оптика: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=435709)	Омск : Сибирский государственный автомобильно-дорожный	ЭБС

			университет, 2023	
Л1.10	Савельев И. В.	Курс физики. В 3 томах. Том 2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/507521)	Санкт-Петербург : Лань, 2026	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Шпольский Э. В.	Введение в атомную физику (https://e.lanbook.com/book/210398)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.2	Аксенова Е. Н.	Общая физика. Колебания и волны (главы курса) (https://e.lanbook.com/book/212678)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.3	Аксенова Е. Н.	Общая физика. Механика (главы курса) (https://e.lanbook.com/book/212681)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.4	Аксенова Е. Н.	Общая физика. Оптика (главы курса) (https://e.lanbook.com/book/212684)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.5	Аксенова Е. Н.	Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса) (https://e.lanbook.com/book/212687)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л2.6	Аксенова Е. Н.	Общая физика. Электричество и магнетизм (главы курса) (https://e.lanbook.com/book/212690)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС
7.1.3. Методические разработки				
Л3.1	Матвеев А. Н.	Механика и теория относительности: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2009	
Л3.2	Бессонов А. А.	Механика: конспект лекций (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007753/bessonovaa)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2013	ЭБС
Л3.3	Трофимов В. Г.	Физпрактикум: оптика: учебное пособие	Челябинск : [б. и.], 1991	
Л3.4	Бессонов А. А.	Введение в лабораторный практикум по физике: учебное пособие для вузов (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/200401n0063/bessonovaa)	Челябинск : [Челябинский государственный университет], 2003	ЭБС
Л3.5	Матвеев А. Н.	Электричество и магнетизм: учебное пособие для вузов	Москва : Высшая школа, 1983	
Л3.6	Григорьев Ю. М., Кычкин И. С.	Физика атома и атомных явлений: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457657)	Москва : Физматлит, 2015	ЭБС
Л3.7	Ландсберг Г. С.	Оптика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485257)	Москва : Физматлит, 2017	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «05» февраля 2026 № 06

Заведующий кафедрой
общей и теоретической физики



А.Е. Майер

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины (модуля)

Информационная безопасность и защита информации

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Подпись заведующего кафедрой компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математического факультета
1	2026/2027	Актуализирована для 2023 года набора	05.03.2026 № 9		26.03.2026 № 9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)

Информационная безопасность и защита информации

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

для следующих годов набора: 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины раздел 5 изложить в следующей редакции:

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение в информационную безопасность			
1.1	Понятие информации и информационной безопасности, конфиденциальность, целостность, доступность. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Информационная безопасность в системе национальной безопасности РФ, стратегия развития информационного общества. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Нормативно-правовая база РФ в сфере ИБ (Конституция РФ, законы об информации, персональных данных, КИИ, связи и др.). /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Методы и средства защиты информации			
2.1	Модели угроз и нарушителя, типовые уязвимости ИС, ИСПД, КИИ. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Криптографические методы защиты (основы шифрования, ЭП, хэш-функции, протоколы). /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Некриптографические методы: разграничение доступа, идентификация и аутентификация, аудит и журналирование, резервное копирование, антивирусная защита, межсетевые экраны. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.4	Организационные меры защиты: политика безопасности, регламенты, служба ИБ, обязанности пользователей. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Практика обеспечения информационной безопасности в информационных системах			
3.1	Оценка угроз и рисков, выбор мер защиты для ИС, ИСПД, объектов КИИ. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Основы построения СУИБ, роль ФСТЭК России, ФСБ России и др. уполномоченных органов. /Лек/	5	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3

3.3	Примеры инцидентов, анализ журналов безопасности, базовый аудит ИБ. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.4	Информационная безопасность в профессиональной деятельности. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.5	Самостоятельная проработка изученного лекционного материала, рекомендованной литературы. Закрепление практического материала. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	5	37,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Иная контактная работа: индивидуальные консультации, текущий контроль. /ИКР/	5	0,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1

В целях актуализации рабочей программы дисциплины раздел 6 изложить в следующей редакции:

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
6.1. Перечень видов оценочных средств	
База тестовых вопросов закрытого типа (тестирование по основным темам онлайн/аудиторное). База тестовых вопросов открытого типа (проверочные работы по нормативным актам и базовым понятиям). База тестовых вопросов открытого типа для зачета (теоретический вопрос и практическое задание).	
6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации	
Учебный план предусматривает для данной дисциплины лекционные занятия и самостоятельную работу обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по билетам с теоретическими вопросами и практическим заданием. 1. Тестовые задания закрытого типа о Задания с выбором одного или нескольких правильных вариантов ответа по основным темам дисциплины: базовые понятия информации и информационной безопасности, конфиденциальность, целостность и доступность информации, виды угроз и уязвимостей, классификация нарушителей, общие требования нормативных правовых актов в области защиты информации. о Задания на установление соответствия между понятиями и их определениями, между видами угроз и соответствующими им мерами защиты. о Задания на выбор правильной последовательности этапов обеспечения информационной безопасности (идентификация активов, анализ угроз и уязвимостей, оценка рисков, выбор мер защиты, контроль эффективности). Примеры: 1. Файл с персональными данными пациента был отправлен по нешифрованной электронной почте. Какое свойство информационной безопасности в первую очередь нарушается? а) Целостность б) Доступность в) Конфиденциальность г) Аутентичность 2. К какому типу угроз относится установка сотрудником несанкционированного программного обеспечения на рабочий компьютер? а) Внешняя преднамеренная угроза б) Внутренняя преднамеренная угроза в) Внешняя непреднамеренная угроза г) Внутренняя непреднамеренная угроза 3. Какой из перечисленных нормативных актов напрямую регулирует обработку персональных данных в Российской Федерации? а) Гражданский кодекс РФ б) Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в) Федеральный закон «О персональных данных» г) Трудовой кодекс РФ 2. Тестовые задания открытого типа (проверочные работы) о Краткие развернутые ответы по вопросам нормативного регулирования в области информационной безопасности (основные положения законодательных и подзаконных актов, регулирующих защиту информации, в том числе персональных данных и критической информационной инфраструктуры). о Задания на раскрытие содержания ключевых терминов и категорий (информация, информационная безопасность, информационная угроза, инцидент информационной безопасности, конфиденциальная информация,	

персональные данные и др.).

о Ситуационные задания, требующие анализа описанной ситуации (кейс) и формулирования возможных последствий нарушения информационной безопасности, а также общих предложений по их предотвращению.

Примеры:

1. Дайте определение понятиям:

- а) «информационная безопасность»;
- б) «угроза информационной безопасности»;
- в) «инцидент информационной безопасности».

Укажите, чем инцидент отличается от угрозы.

2. Организация обрабатывает персональные данные клиентов в информационной системе. В ходе внутренней проверки выявлено отсутствие журналирования действий пользователей и политики смены паролей.

Необходимо:

- а) указать, какие свойства информационной безопасности потенциально нарушаются;
- б) предложить не менее трех организационных и технических мер для снижения рисков.

3. Приведите пример ситуации нарушения конфиденциальности информации в вашей профессиональной области (или в типовой ИС) и опишите:

- а) какие последствия может повлечь такое нарушение;
- б) какие меры могли бы предотвратить данное нарушение.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры типовых билетов:

Билет 1.

1. Теоретический вопрос:

Дайте определение понятиям «информационная безопасность», «конфиденциальность», «целостность», «доступность информации». Объясните взаимосвязь этих свойств.

2. Практическое задание:

Описана ситуация: сотрудник организации копирует служебные документы на личную USB-флешку для работы дома.

Необходимо:

- а) указать, какие свойства информационной безопасности нарушаются;
- б) предложить не менее трёх мер (организационных и технических), позволяющих снизить риск таких нарушений.

Билет 2.

1. Теоретический вопрос:

Перечислите основные классы угроз информационной безопасности и виды нарушителей. Приведите примеры для каждого класса.

2. Практическое задание:

В локальной сети организации используется общее файловое хранилище, к которому всем пользователям выданы права «полный доступ».

Необходимо:

- а) указать возможные угрозы и последствия для информационной безопасности;
- б) предложить варианты разграничения доступа и другие меры защиты.

Билет 3.

1. Теоретический вопрос:

Основные положения нормативно-правовой базы Российской Федерации в области защиты информации: назовите ключевые законы и укажите, какие виды информации они регулируют.

2. Практическое задание:

В информационной системе обрабатываются персональные данные клиентов. Пароли пользователей хранятся в открытом виде в базе данных.

Необходимо:

- а) указать, какие требования информационной безопасности нарушены;
- б) предложить меры по обеспечению защиты аутентификационных данных.

Билет 4.

1. Теоретический вопрос:

Криптографические методы защиты информации: основные понятия (симметричное и асимметричное шифрование, электронная подпись, хэш-функции), их назначение и области применения.

2. Практическое задание:

Организация планирует передавать конфиденциальные документы по открытым каналам связи (электронная почта, интернет-мессенджеры).

Необходимо:

- а) предложить схему защиты передаваемой информации с использованием криптографических средств;
- б) обосновать выбор предложенных средств и мер.

Билет 5.

1. Теоретический вопрос:

Организационные меры обеспечения информационной безопасности: политика безопасности, регламенты, распределение ролей и ответственности, обучение персонала.

2. Практическое задание:

На предприятии произошла утечка информации из-за отправки файла не тому адресату по электронной почте. Необходимо: а) указать возможные причины произошедшего инцидента; б) предложить комплекс организационных и технических мер, направленных на предотвращение аналогичных инцидентов в будущем.
6.4. Критерии оценивания В рамках промежуточной аттестации (зачёта по билетам) используются типовые контрольные вопросы и задания открытого типа, включающие: • один теоретический вопрос, проверяющий знание основных понятий, нормативно-правовой базы и принципов обеспечения информационной безопасности; • одно практическое задание, направленное на оценку умения анализировать угрозы и уязвимости, выбирать и обосновывать меры защиты информации. Критерии оценивания теста Оцениваемые результаты: знание основных понятий, классификаций, нормативной базы и базовых методов защиты информации; понимание связей между угрозами и мерами защиты. 86–100% верных ответов — оценка «зачтено». Обучающийся демонстрирует полное и системное усвоение теоретического материала, правильно использует терминологию, допускает единичные несущественные ошибки. 71–85% верных ответов — оценка «зачтено». Материал в целом усвоен, допущены отдельные ошибки и неточности, не искажающие основных понятий и взаимосвязей. 51–70% верных ответов — оценка «зачтено». Знания фрагментарны, есть пропуски в понимании отдельных тем, допущено значительное количество ошибок, однако базовые представления по дисциплине сохранены. 0–50% верных ответов — оценка «не зачтено». Отсутствует целостное представление о ключевых понятиях и закономерностях, допущено большое количество ошибок, затрудняется интерпретация результатов. Критерии оценивания проверочной работы Оцениваемые результаты: умение раскрывать теоретические вопросы в развернутой форме, оперировать нормативным материалом, давать определение понятиям, приводить примеры, выполнять элементарный анализ ситуаций. «зачтено» • Ответ полный, логичный, структурированный; корректно раскрыты все элементы вопроса; приведены необходимые определения, классификации, ссылки на нормативные акты; даны обоснованные примеры или пояснения; стилистических и логических ошибок, искажающих смысл, нет. • Ответ в целом полный, но отдельные аспекты раскрыты менее подробно; возможны несущественные неточности в терминологии или ссылках на нормативный материал; примеры приведены, но не всегда достаточно глубоко проанализированы. • Ответ фрагментарен, часть существенных элементов вопроса отсутствует или раскрыта поверхностно; допущены терминологические ошибки; связь с нормативной базой и практикой прослеживается слабо; однако основной смысл вопроса отражён. «не зачтено» • Основные элементы вопроса не раскрыты или раскрыты неверно; допущены грубые ошибки в определениях и выводах; отсутствует понимание базовых понятий и нормативных требований; ответ носит бессистемный характер или отсутствует. Критерии оценивания зачета (по билетам) Оцениваемые результаты: комплексно — знание теории, умение анализировать ситуации и обосновывать выбор мер защиты, владение профессиональной терминологией. Оценка выставляется по совокупности выполнения теоретического и практического задания в билете. «зачтено» • Теоретический вопрос раскрыт полно и последовательно, продемонстрировано глубокое понимание понятий, классификаций, нормативной базы; используются корректные термины. Практическое задание выполнено полностью: корректно выделены угрозы и уязвимости, предложен адекватный комплекс организационных и технических мер, есть обоснование выбора. Существенных ошибок нет. • Теоретический вопрос раскрыт в основном полно, но отдельные аспекты рассмотрены менее подробно; присутствуют единичные неточности, не влияющие на общую правильность ответа. Практическое задание решено правильно по сути, предложены разумные меры защиты, но обоснование менее детализировано, возможны отдельные упущения. • Теоретический ответ неполный, важные элементы темы раскрыты поверхностно или пропущены; допущены терминологические ошибки. В практическом задании угрозы и меры защиты определены частично, комплекс мер неполон или слабо обоснован, но основная идея решения прослеживается. «не зачтено» • Теоретический вопрос не раскрыт или раскрыт неверно; продемонстрировано отсутствие понимания ключевых понятий и нормативной базы. Практическое задание не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками (неверная идентификация угроз, предложенные меры защиты неадекватны или отсутствуют).

В целях актуализации рабочей программы дисциплины раздел 7.1. изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Партыка Т. Л., Попов И.И.	Информационная безопасность: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=364624)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021	ЭБС
Л1.2	Фомичев В. М.	Криптографические методы защиты информации: (курс лекций) : учебное пособие для академического бакалавриата: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720954)	Москва : Прометей, 2023	ЭБС
Л1.3	Запечников С. В., Казарин О. В., Тарасов А. А.	Криптографические методы защиты информации: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/536453)	Москва : Юрайт, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Катаржнов А. Д.	Организационно-распорядительные документы органов власти, муниципальных образований и предприятий по защите персональных данных (https://e.lanbook.com/book/91424)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л2.2	Чекулаева Е. Н., Кубашева Е. С.	Управление информационной безопасностью: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612591)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020	ЭБС
Л2.3	Вострецова Е. В.	Основы информационной безопасности: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697636)	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019	ЭБС
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Кармановский Н. С., Михайличенко О. В., Прохожев Н. Н.	Организационно-правовое и методическое обеспечение информационной безопасности (https://e.lanbook.com/book/91449)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «05» марта 2026 г. № 9.

Заведующий кафедрой
компьютерной безопасности и прикладной
алгебры



А.Н. Ручай

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Архитектура вычислительных систем»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины **Архитектура вычислительных систем** по направлению подготовки/специальности **02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии** основной профессиональной образовательной программы высшего образования **Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем** для следующих годов набора **2023.**

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Гребенников В.Ф., Овчеренко В.А.	Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=398057)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019	ЭБС
Л1.2	Гагарина Л.Г., Кононова А.И.	Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=456853)	Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кирнос В. Н.	Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652)	Томск : Эль Контент, 2011	ЭБС
Л2.2	Секаев В. Г.	Основы программирования на Ассемблере: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228986)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010	ЭБС
Л2.3	Гуров В. В.	Архитектура микропроцессоров: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233074)	Москва : Интернет- Университет Информационны х Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2010	ЭБС
Л2.4	Маркова В.П., Киреев С.Е., Остапкевич М.Б., Перепелкин В.А.	Эффективное программирование современных микропроцессоров: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=204114)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - федеральная информационная система открытого доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно- методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное. http://window.edu.ru http://window.edu.ru			
Э2	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv https://www.lektorium.tv			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				

Notepad++
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы
1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: http://www.intuit.ru/ . – Текст : электронный.

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Объектно-ориентированное программирование по направлению подготовки/специальности 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для
следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Степанов П. П., Кабанов А. А., Никонов В. А., Павлюченко Т. С., Обухова К. В.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700657)	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021	ЭБС
Л1.2	Бобырь М.В.	Программирование на языке Java. Практический курс: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=460819)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2025	ЭБС
Л1.3	Спилкэ Л.	Java устранение проблем (https://e.lanbook.com/book/455345)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Баженова И. Ю.	Язык программирования Java: практическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54745)	Москва : Диалог- МИФИ, 2008	ЭБС
Л2.2	Хорстманн К.	Современный JavaScript для нетерпеливых (https://e.lanbook.com/book/190715)	Москва : ДМК Пресс, 2021	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Официальный портал для разработчиков Android https://developer.android.com			
Э2	Онлайн компилятор Java https://www.onlinegdb.com/online_java_compiler			
Э3	Простые упражнения на Java https://www.w3schools.com/java/default.asp			
Э4	Официальная документация Java https://docs.oracle.com/en/java/javase/16/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Java				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992				
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is placed over the printed name.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Интернет-технологии»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Интернет-технологии
по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» очной формы обучения для следующих годов набора: 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины разделы 7.1, 7.2, 7.3 изложить в следующей редакции

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Титов В. А., Пещеров Г. И.	Разработка WEB-сайта средствами языка HTML: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598475)	Москва : Институт мировых цивилизаций (ИМЦ), 2018	ЭБС
Л1.2	Беликова С. А., Беликов А. Н.	Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2020	ЭБС
Л1.3	Диков А. В.	Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/318443)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Зудилова Т. В., Буркова М. Л.	Web-программирование JavaScript (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43561)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2012	ЭБС
Л2.2	Одиночкина С. В.	Web-программирование PHP (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43562)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2012	ЭБС
Л2.3	Вебер К. М.	Compositionen fur Pianoforte zu 4 Hd. v. C.-M. von Weber (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67721)	Санкт- Петербург : ЦГПБ им. В.В. Маяковского, 2015	ЭБС
Л2.4	Малышева Е. Н.	Web-технологии: учебно-методический комплекс (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275540)	Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2014	ЭБС
Л2.5	Мартиросян К. В., Мишин В. В.	Интернет-технологии: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457443)	Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Уроки PHP. - Текст : электронный // site-do.ru : сайт. - URL: https://site-do.ru/php/uroki_php.php			
Э2	Уроки JavaScript. - Текст : электронный // site-do.ru : сайт. - URL: https://site-do.ru/js/js.php .			
Э3	Уроки HTML. - Текст : электронный // site-do.ru : сайт. - URL: https://site-do.ru/html .			
7.3 Перечень информационных технологий				

7.3.1 Программное обеспечение
LMS Moodle
Notepad++
Open Project
OpenOffice
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы
Scopus (https://www.scopus.com) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
eLIBRARY.RU : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp . – Яз. рус., англ. - Текст : электронный.
Moodle : система управления обучением : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, б.г. – Режим доступа: доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php . - Текст : электронный.
Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV . - Режим доступа: доступ из сети ЧелГУ. - URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. - Текст : электронный.

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Введение в анализ информационных технологий»
по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и
информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Введение в анализ информационных технологий по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» для следующих годов набора:2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины разделы 7.1, 7.2, 7.3 изложить в следующей редакции

7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Маккинни У.	Python и анализ данных (https://e.lanbook.com/book/131721)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
ЛП.2	Агалаков С. А.	Анализ данных в среде R: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614033)	Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2020	ЭБС
ЛП.3	Воскобойников Ю. Е.	Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD (https://e.lanbook.com/book/210557)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
ЛП.4	Шицелов А. В., Вохминцев А. В., Ботов Д. С., Петриченко Ю. В.	Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных: практикум (http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007889/007889)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2022	ЭБС
ЛП.5	Маккинни У.	Python и анализ данных. Первичная обработка данных с применением pandas, NumPy и Jupiter (https://e.lanbook.com/book/348086)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Открытая база данных ВЦИОМ-Навигатор. Содержит результаты более тысячи опросов (телефонный «Спутник» и квартирный «Экспресс») с 1992 г. по настоящее время, а также других исследований ВЦИОМ. https://bd.wciom.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Notepad++				
LMS Moodle				
Python				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.				
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.				
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
4. Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				
5. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Компьютерная графика»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Компьютерная графика по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Мелихова М. В.	Разработка внеурочного курса «компьютерная графика» для	Таганрог : б.и.,	ЭБС
Л1.2	Приемышев А. В.,	Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург	ЭБС
Л1.3	Григорьева Е. В.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Владивосток :	ЭБС
Л1.4	Назаров А. В.,	Компьютерная графика. Практикум: учебное пособие для вузов	Санкт- Петербург	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Григорьева И. В.	Компьютерная графика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721)	Москва : Прометей, 2012	ЭБС
Л2.2	Гинсбург Д., Пурномо Б.	OpenGL ES 3.0. Руководство разработчика (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82816)	Москва : ДМК Пресс, 2015	ЭБС
Л2.3	Кувшинов Н. С.	NanoCAD Механика. Инженерная 2D и 3D компьютерная графика (https://e.lanbook.com/book/179476)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Компьютерная графика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=27			
Э2	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э3	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru			
Э4	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий PAE https://www.monographies.ru/ https://www.monographies.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Scopus (https://www.scopus.com) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992				
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.				

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is located in the top center of the page.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Компьютерные сети»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Компьютерные сети по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Урбанович П.П., Романенко Д.М.	Компьютерные сети: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=417225)	Вологда : Инфра-Инженерия, 2022	ЭБС
Л1.2	Алексахин А. Н., Алексахина С. А., Батищев А. В., Буланова Т. А., Дорофеев О. В.	Компьютерные сети: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933)	Москва : Университет Синергия, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Олифер В. Г, Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013	
Л2.2	Проскуряков А. В.	Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2018	ЭБС
Л2.3	Артюшенко В.В., Никулин А.В.	Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно- методическая литература (https://znanium.com/catalog/document?id=396946)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России https://www.lektorium.tv			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
Notepad++				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				
2. Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: http://www.intuit.ru/. – Текст : электронный.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Принятие решений при многих критериях

(наименование дисциплины(модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 / 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины «Принятие решений при многих критериях» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для 2023 года набора.

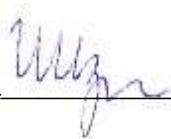
В целях актуализации рабочей программы дисциплины:

1. Изложить пункт 7.1.1 в следующей редакции:

7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Жуковский В. И., Кудрявцев К. Н., Смирнова Л. В., Молоствов В. С.	Гарантированные решения конфликтов и их приложения	Москва: [КРАСАНД, 2013]	
Л1.2	Подиновский В. В., Ногин В. Д.	Парето-оптимальные решения многокритериальных задач	Москва : Наука, 1982	
Л1.3	Под иновский В. В.	Введение в теорию важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=246075)	Москва : Издательская фирма "Физико- математическая литература" (ФИ ЗМАТЛИТ), 2007	ЭБС
Л1.4	Подиновский В. В.	Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/589103)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «19» марта 2026 № 9

И.о. заведующего кафедрой ТУиО



И.В. Изместьев

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Интеллектуальные системы»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные системы»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Сурова Н. Ю., Косов М. Е.	Искусственный интеллект: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690578)	Москва : Юнити-Дана, 2021	ЭБС
Л1.2	Мишра П.	Объяснимые модели искусственного интеллекта на Python. Модель искусственного интеллекта. Объяснения с использованием библиотек, расширений и фреймворков на основе языка Python (https://e.lanbook.com/book/314894)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
Л1.3	Ма К., Хегде В., Йольан Л.	Трехмерное глубокое обучение на Python (https://e.lanbook.com/book/455303)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Осипов Г. С.	Методы искусственного интеллекта: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457464)	Москва : Физматлит, 2011	ЭБС
Л2.2	Барский А. Б.	Введение в нейронные сети: практическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233688)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp http://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Python				
Adobe Reader				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992				
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is placed over the text of the chair head.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины Эконометрика

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год (20___/20___)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись и.о. декана математическ ого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2023, 2024 годов набора	Протокол от 26.02.2026 №7		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Эконометрика**

по направлению подготовки /специальности: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
для следующих годов набора: 2023, 2024.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел) изложить в следующей редакции:

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Айвазян С. А.	Прикладная эконометрика: журнал (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211422)	Москва : Синергия ПРЕСС, 2013	ЭБС
ЛП.2	Бабешко Л.О., Бич М.Г., Орлова И.В.	Эконометрика и эконометрическое моделирование: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=418632)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2023	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
LibreOffice				

Протокол заседания кафедры от «26» февраля 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой вычислительной математики



В.Н. Павленко

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины Статистическое моделирование

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год (20___/20___)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись и.о. декана математическ ого факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2023, 2024 годов набора	Протокол от 26.02.2026 №7		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)

Статистическое моделирование

по направлению подготовки /специальности: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
для следующих годов набора: 2023, 2024.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел)
изложить в следующей редакции:

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресу
Л1.1	Пригарин С. М.	Статистическое моделирование многомерных гауссовских распределений: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/494790)	Москва : Юрайт, 2022	ЭБС
Л1.2	Михайлов Г. А., Войтишек А. В.	Статистическое моделирование. Методы Монте-Карло: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/516333)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
LibreOffice				

Протокол заседания кафедры от «26» февраля 2026 г. № 7

Заведующий кафедрой вычислительной математики



В.Н. Павленко

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Современные технологии поиска и обработки информации

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 / 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины «Современные технологии поиска и обработки информации» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для 2023 года набора.

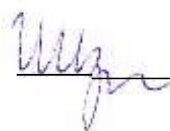
В целях актуализации рабочей программы дисциплины:

1. Изложить пункт 7.1 в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., Ивановский М. А., Однолько В. Г.	Информационные технологии: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641)	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Гасанов Э. Э., Кудрявцев В. Б.	Теория хранения и поиска информации (https://znanium.com/catalog/document?id=259903)	Москва : Издательская фирма "Физико- математическая литература" (ФИ ЗМАТЛИТ), 2002	ЭБС
Л2.2	Волкова В. Н.	Теория информационных процессов и систем: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/583135)	Москва : Юрайт, 2026	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/ .			
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ .			
Э3	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .			

Протокол заседания кафедры от «19» марта 2026 № 9

И.о. заведующего кафедрой



И.В. Измestьев

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) **Философия** по направлению подготовки/специальности **02.03.02** **Фундаментальная информатика и информационные технологии** основной профессиональной образовательной программы высшего образования **Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем**

№ п/п	Учебный год (2026/2027)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/института/филиала	Подпись декана факультета/директора института/филиала
	...					
	2026-2027	Актуализирована для 2023, 2024 года набора	Протокол № 6 от 28.01.2026		26.03.2026 №9	

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год**

рабочей программы дисциплины (модуля) **Философия,**
по направлению подготовки/специальности **02.03.02 Фундаментальная**
информатика и информационные технологии основной профессиональной
образовательной программы высшего образования Математические и
алгоритмические основы интеллектуальных систем, для следующих годов набора
2023, 2024 в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Рыбин В. А.	Философия: курс лекций (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007733/rybinva)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного о университета, 2016	ЭБС
Л1.2	Чумаков А.Н.	Философия: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=350835)	Москва : Вузовский учебник, 2020	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Щербакова Ю. В.	Философия: шпаргалка: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578525)	Саратов : Научная книга, 2020	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	1. Национальная философская энциклопедия http://terme.ru/ 2. Философский портал http://www.philosophy.ru 3. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» http://www.humanities.edu.ru 4. Портал «Библиотекарь.ру» www.bibliotekar.ru/index.htm 4. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/ 9. Britannica - www.britannica.com 10. Stanford Encyclopedia of Philosophy http://plato.stanford.edu/ 11. - http://www.philosophy.ru/iphrras/library/i_ph_1.html#2 12. сайт И.Н. Шкуратова LebensWelt (http://lebenswelt.narod.ru/); 13. «Библиотека Елены Косиловой»; 14. Веб-страницы феноменологических журналов “Логос” (http://www.ruthenia.ru/logos) и “Метафизические исследования” (http://lmi.philosophy.pu.ru/frame%20journal.htm).			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Национальная философская энциклопедия http://terme.ru/				
2. Философский портал http://www.philosophy.ru				
3. Портал «Социально-гуманитарное и политологическое образование» http://www.humanities.edu.ru				
4. Портал «Библиотекарь.ру» www.bibliotekar.ru/index.htm				
4. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/				
9. Britannica - www.britannica.com				
10. Stanford Encyclopedia of Philosophy http://plato.stanford.edu/				
11. - http://www.philosophy.ru/iphrras/library/i_ph_1.html#2				
12. сайт И.Н. Шкуратова LebensWelt (http://lebenswelt.narod.ru/);				
13. «Библиотека Елены Косиловой»;				

Протокол заседания кафедры от «28» января 2026 №6

Заведующий кафедрой



А.Я.Камалетдинова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Современные компьютерные технологии (научный семинар)»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Современные компьютерные технологии (научный семинар) по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Танвар Ш., Черников В. Н.	Параллельное программирование на C# и .NET Core (https://e.lanbook.com/book/241118)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
Л1.2	Гримм Р.	Параллельное программирование на современном C++. Что каждый профессионал должен знать о параллельном программировании (https://e.lanbook.com/book/314870)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Хисматов Р. Г., Сафин Р. Г., Тунцев Д. В., Тимербаев Н. Ф.	Современные компьютерные технологии: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016)	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	ЭБС
Л2.2	Бедердинова О.И., Минеева Т.А., Водовозова Ю.А.	Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=344897)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	ЭБС
Л2.3	Карабцев С. Н.	Современные компьютерные технологии: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600387)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020	ЭБС
Л2.4	Федотов И.Е.	Параллельное программирование. Модели и приемы: практическое пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=392257)	Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Шпаковский, Г. И. Параллельное программирование и аппаратура [Электронный ресурс]: монография / Г. И. Шпаковский — Минск: БГУ, 2012. — 184 с. — URL: http://window.edu.ru/resource/944/76944/files/book9.pdf (доступен после свободной регистрации на сайте, 20.07.2018) http://window.edu.ru/resource/944/76944/files/book9.pdf			
Э2	PARALLEL.RU [Электронный ресурс] Русскоязычный агрегатор ресурсов по параллельного программирования и вычислительным системам. / Лаборатория Параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ — Режим доступа: http://parallel.ru , свободный (Дата обращения: 20.07.2016). — Яз. рус., англ. http://parallel.ru			
Э3	OPENMP [Электронный ресурс] Сайт разработчиков спецификации стандарта OpenMP — Режим доступа: http://openmp.org , свободный (Дата обращения: 20.07.2016). — Яз. англ. http://openmp.org			
Э4	MPI FORUM [Электронный ресурс] Сайт разработчиков и пользователей технологии MPI— Режим доступа: http://www.mpi-forum.org , свободный (Дата обращения: 20.07.2016). — Яз. англ. http://www.mpi-forum.org			
Э5	CUDA ZONE [Электронный ресурс] Портал разработчиков и пользователей технологии CUDA — Режим доступа: https://developer.nvidia.com/cuda-zone , свободный (Дата обращения: 20.07.2016). — Яз. англ. https://developer.nvidia.com/cuda-zone			

Э6	Julia [Электронный ресурс] Сайт разработчиков и пользователей языка и вычислительной платформы Julia— Режим доступа: https://julialang.org , свободный (Дата обращения: 29.03.2022). — Яз. Англ https://julialang.org
Э7	Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : http://www.intuit.ru/ http://www.intuit.ru/
7.3 Перечень информационных технологий	
7.3.1 Программное обеспечение	
LMS Moodle	
Adobe Reader	
Python	
Java	
OpenOffice	
Open Project	
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .	
Scopus (https://www.scopus.com) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.	
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .	

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Web-программирование (научный семинар)»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Web-программирование (научный семинар) по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Диков А. В.	Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/318443)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС
ЛП.2	Баркович А.А., Филимонова Т.А.	Веб-проектирование: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=451509)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025	ЭБС
ЛП.3	Янцев В. В.	Web-программирование на Python: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/392993)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Диков А. В.	Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968)	Москва : Директ-Медиа, 2012	ЭБС
Л2.2	Маркин А. В., Шкарин С. С.	Основы web-программирования на PHP: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742)	Москва : Диалог-МИФИ, 2012	ЭБС
Л2.3	Шабашов В. Я.	Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2019	ЭБС
Л2.4	Никулова Г. А., Субботин В. Р.	Web-программирование: серверные технологии: PHP: учебно - методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577452)	Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	ЭБС
Л2.5	Никулова Г. А.	Web-программирование: клиентские технологии: SVG: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577453)	Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	ЭБС
Л2.6	Беликова С. А., Беликов А. Н.	Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2020	ЭБС

Л2.7	Вагин Д.В., Петров Р.В.	Современные технологии разработки веб-приложений: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=396969)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2019	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	htmlbook.ru : сайт / Влад Мержевич. – [Б. м., 2002-]. – URL: http://htmlbook.ru , свободный. – Текст : электронный.			
Э2	javascript.ru : сайт / Илья Кантор. – [Б. м., 2007-]. – URL: http://javascript.ru , свободный. – Текст : электронный.			
Э3	PHP : сайт / PHP Group. – [Б. м., 2001-]. – URL: http://php.net , свободный. – Яз. англ. – Текст : электронный.			
Э4	STACKOVERFLOW : сайт / Stack Exchange Inc. – [Б. м., 2010-]. – URL: http://stackoverflow.com , свободный. – Яз. англ. – Текст : электронный.			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
Java				
OpenOffice				
Python				
Open Project				
PostgreSQL				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992. – Текст : электронный.				
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp . – Текст : электронный.				
Moodle : система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php . – Текст : электронный.				
Научная библиотека Челябинского государственного университета : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Текст : электронный.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Технологии контейнеризации приложений (научный семинар)»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Технологии контейнеризации приложений (научный семинар) по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Карнелл Д., Санчес И. У.	Микросервисы Spring (https://e.lanbook.com/book/241172)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
Л1.2	Вьяс Д., Лав К.	Kubernetes изнутри (https://e.lanbook.com/book/314942)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
Л1.3	Годзурас Э.	Docker Compose для разработчика (https://e.lanbook.com/book/348110)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Лэнгоун Д., Лейбовичи А.	Виртуализация настольных компьютеров с помощью VMware View 5. Полное руководство по планированию и проектированию решений на базе VMware View 5 (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69946)	Москва : ДМК Пресс, 2013	ЭБС
Л2.2	Кочер П. С.	Микросервисы и контейнеры Docker (https://e.lanbook.com/book/123710)	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС
Л2.3	Лукша М.	Kubernetes в действии (https://e.lanbook.com/book/131688)	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС
Л2.4	Сейерс Э. Х., Милл А.	Docker на практике (https://e.lanbook.com/book/131719)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л2.5	Турулин И. И., Галалу В. Г., Дагаев А. В.	Виртуальные машины, операционные системы и приложения: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614532)	Таганрог : Таганрогский институт имени А. П. Чехова, 2015	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Практическое занятие "7 шагов по контейнеризации Python-приложений". Свободный доступ. https://uproger.com/7-shagov-po-kontejnerizaczii-python-prilozhenij/ https://uproger.com/7-shagov-po-kontejnerizaczii-python-prilozhenij/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
Notepad++				
VirtualBox				
Ubuntu Linux				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				
2. Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: http://www.intuit.ru/ . – Текст : электронный.				

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is located in the top center of the page.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Математические методы обработки изображений (научный семинар)»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Математические методы обработки изображений (научный семинар) по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Васильев С. А.	OpenGL: компьютерная графика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277936)	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Оппенгейм А., Шафер Р., Боев С. Ф.	Цифровая обработка сигналов: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233730)	Москва : Техносфера, 2012	ЭБС
Л2.2	Кобер В. И.	Основы анализа и синтеза цифровых фильтров: учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2? code=local/007770/kobervi)	Челябинск : Издательство Челябинского государственнo университета, 2014	ЭБС
Л2.3	Батура В. А., Тропченко А. Ю., Тропченко А. А.	Обработка изображений в системе MATLAB: лабораторные работы (https://e.lanbook.com/book/136412)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2019	ЭБС
Л2.4	Клещев О. И.	Технология полиграфии: допечатная обработка изображений: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612036)	Екатеринбург : Уральский государственный архитектурно-	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp http://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru http://www.rfbr.ru/rffi/ru			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992				
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is placed over the text of the chair head.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Введение в спектральный анализ изображения (научный семинар)»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

**ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год**

рабочей программы дисциплины Введение в спектральный анализ изображения (научный семинар) по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Тёрк М., Дэвис Р.	Компьютерное зрение. Передовые методы и глубокое обучение (https://e.lanbook.com/book/314900)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Гонсалес Р., Вудс Р., Чочиа П. А., Рубанова Л. И.	Цифровая обработка изображений: практические советы: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465)	Москва : Техносфера, 2012	ЭБС
Л2.2	Дженкинс Г., Ваттс Д.	Спектральный анализ и его приложения: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459724)	Москва : Мир, 1972	ЭБС
Л2.3	Дженкинс Г., Ваттс Д.	Спектральный анализ и его приложения: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459725)	Москва : Мир, 1971	ЭБС
Л2.4	Оппенгейм А., Шафер Р., Кулешов С. А., Сергиенко А. Б.	Цифровая обработка сигналов	Москва: Техносфера, 2009	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА. https://www.elibrary.ru/ https://www.elibrary.ru/query_results.asp			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Python				
Java				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992				
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Программирование на языке Java (научный семинар)»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Программирование на языке Java (научный семинар) по направлению подготовки/специальности 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для
следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Государев И. Б.	Введение в веб-разработку на языке JavaScript: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/206588)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.2	Бобырь М.В.	Программирование на языке Java. Практический курс: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=460819)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025	ЭБС
Л1.3	Спилкэ Л.	Java устранение проблем (https://e.lanbook.com/book/455345)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
Л1.4	Федоричев Л. А., Букунова О. В.	Реализация многопоточности в языке Java: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/457502)	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Дэвид Х.	Java EE 7 и сервер приложений GlassFish 4 (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69962)	Москва : ДМК Пресс, 2016	ЭБС
Л2.2	Коузен К.	Современный Java: рецепты программирования (https://e.lanbook.com/book/116121)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Школа программиста : сайт / С. Н. Беляев, ККДП. – Красноярск, 2003-. – URL: http://acmp.ru/ , свободный. – Текст : электронный. http://acmp.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Java				
OpenOffice				
Open Project				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992. – Текст : электронный.				
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. – Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp . – Текст : электронный.				
Moodle : система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php . – Текст : электронный.				
Научная библиотека Челябинского государственного университета : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – URL: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Текст : электронный.				
Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: http://www.intuit.ru/ . – Текст : электронный.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M.V. Plekhanova', is placed over the text of the chair head.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Архитектура ОС Windows (научный семинар)»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Архитектура ОС Windows (научный семинар)

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» очной формы обучения для следующих годов набора: 2023

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы изложить в следующей редакции

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Galsworthy J.	Windows (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43096)	Санкт- Петербург : Лань, 2013	ЭБС
Л1.2	Котельников Е.	Введение во внутреннее устройство Windows: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429084)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Блохин В. Н., Лабода Ю. А., Зыков А. Г.	Сообщения и приложения WINDOWS (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43565)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2012	ЭБС
Л2.2	Кариев Ч. А.	Разработка Windows-приложений на основе Visual C : учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233307)	Москва : Интернет- Университет Информационны	ЭБС
Л2.3	Коньков К. А.	Устройство и функционирование ОС Windows: практикум к курсу «Операционные системы»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233308)	Москва : Интернет- Университет Информационны	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - федеральная информационная система открытого доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно- методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное.http://window.edu.ru http://window.edu.ru			
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
MS Office365				
Adobe Reader				
Notepad++				
Visual Studio				
Visual Studio Code				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 №7

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is positioned above the printed name.

М.В. Плеханова

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

(код, наименование направления подготовки/специальности)

(наименование направленности (профиля)/специализации)

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

в рабочую программу дисциплины (модуля) Психология лидерства и командообразования

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
 профиль «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем»

(наименование направленности (профиля)/специализации)

для следующих годов набора 2023 год набора

в целях актуализации рабочей программы дисциплин были внесены
 изменения в раздел 7 учебно-методическое информационное обеспечение
 дисциплины (модуля)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Занковский А. Н.	Психология лидерства: от поведенческой модели к культурно-ценностной парадигме: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86278)	Москва : Институт психологии РАН, 2011	ЭБС

	Авторы, составители	Заглавия	Издательство, год	Ресурс
Л1.2	Батиков О.В.	Эффективное лидерство: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=199733)	Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнёва, 2012	ЭБС
Л1.3	Захарова Л. Н.	Психология управления: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/327443)	Санкт-Петербург: Дана, 2023	ЭБС
Л1.4	Грачев А.А., Емельянова Т.П., Журавлев А.Л., Котова Д.А., Ковалева Ю.В., Красников М.А., Позняков В.П., Русалинова А.А., Семенов В.Е., Смирнов А.А., Соснин В.А., Хатченко В.А.	Социальная психология: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=430998)	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавия	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Басманова Н. И.	Тренинг командообразования: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572170)	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019	ЭБС
Л2.2	Камнева Е. В., Пряхинков Н. С., Полевая М. В.	Тренинг командообразования и групповой работы: учебник для магистратуры: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576048)	Москва: Прометей, 2019	ЭБС
Л2.3	Камнева Е. В., Коробанова Ж. В., Музаев Д. З., Овчинникова Ю. Е., Полевая М. В., Камнева Е. В.	Тренинг командообразования и групповой работы: учебник для бакалавриата: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690662)	Москва: Прометей, 2021	ЭБС
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавия	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Медведев Д. А.	Ставим на лидером!: встреча Первого заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Дмитрия Медведева с представителями молодежных организаций в издательстве «Европа»: публицистика (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=44900)	Москва: Европа, 2008	ЭБС
Л3.2	Кавлжамц Д. П., Ковальски К. Д.	Психология современного лидерства: американские исследования: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226772)	Москва: Когито-Центр, 2007	ЭБС
Л3.3	Юртаева Н. И.	Развитие лидерских качеств в процессе профессиональной подготовки: психолого-акмеологический аспект: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258757)	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2012	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО ДиректМедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru
Э4	Znaniya.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – URL: http://znaniya.com/
Э5	BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. – URL: https://www.book.ru/
7.3 Перечень информационных технологий	
7.3.1 Программное обеспечение	
Adobe Reader	
LMS Moodle	
Adobe Connect Acrobat	
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992	
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 09.01.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.	
Справочно-правовая система «Гарант».	
ГАРАНТ.RU : информационно-правовой портал / ООО «НПО ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990. http://www.garant.ru/	
Режим доступа: из читальных залов библиотеки 1-го корпуса (читальный зал № 3 – ауд. 205, медиацентр – ауд. 206, библиотека юридической литературы – ауд. 215). – Текст: электронный	

Протокол заседания кафедры от «6» февраля 2026 № 6

И.о. заведующего кафедрой психологии



С.А. Макаров

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Гибкое управление проектами»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Гибкое управление проектами по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.
В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1		Социально ориентированная проектная деятельность: практики и кейсы : сборник методических материалов: методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612580)	Москва : Дело, 2020	ЭБС
Л1.2	Тихомирова О.Г.	Управление проектами: практикум: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=454743)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025	ЭБС
Л1.3	Маклер А. Г.	Социальный бизнес (https://e.lanbook.com/book/412910)	Балашиха : А. Г. Маклер, 2024	ЭБС
Л1.4	Баланов А. Н.	Теория управления. Внешние команды разработки и управление проектами: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/422591)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
Л1.5	Володина Н. Н., Комков Н. И., Кротова М. В., Кулакин Г. К., Лазарев А. А., Лантер Н. Н., Романцов В. С., Сутягин В. В., Усманова Т. Х., Чекаданова М. В.	Формирование потенциала и управление процессами развития активных социально-экономических систем: коллективная монография (https://e.lanbook.com/book/426785)	Москва : Научный консультант, 2023	ЭБС
Л1.6	Быстров А. П., Мусихина А. Р., Пак Н. И., Сергаева Н. О., Бархатова Д. А.	Социальная информатика: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/440027)	Санкт- Петербург : Лань, 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Черникова И. В.	Социальные инновации: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457887)	Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	ЭБС
Л2.2		Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководства PMBOK®): практическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494449)	Москва : Олимп-Бизнес, 2018	ЭБС
Л2.3	Дзгоева М.Р., Цховребов А.Р., Комаева Л.Э.	Механизм комплексной оценки и управления рисками предприятий промышленности: монография (https://znanium.com/catalog/document?id=436449)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	PMI Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK 6) 2017 https://www.pmi.org/			
Э2	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) 7 Edition https://www.pmi.org/			

Э3	Project Management Institute (PMI) https://www.pmi.org/
Э4	Agile-манифест разработки программного обеспечения https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html
Э5	PRINCE2 — Метод руководства проектом Prince2 https://p2ware.com/en
Э6	Project Management Association of Japan https://www.pmaj.or.jp/
7.3 Перечень информационных технологий	
7.3.1 Программное обеспечение	
LMS Moodle	
Adobe Reader	
OpenOffice	
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	
-бесплатные и свободно размещенные в сети Интернет видеолекции по темам курса и продуктам MS Office;	
-бесплатные поисковые системы Google, Yandex и прочие;	
-бесплатные и свободно размещенные на электронных ресурсах учебно-методические и научные материалы по изучению тем курса дисциплины;	
-справочная система программных продуктов MS Office;	
- бесплатные или условно-бесплатные онлайн-программы и базы данных, размещенные в сети Интернет по темам курса дисциплины;	
-печатные издания-самоучители из Научной библиотеки Университета.	

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Управление ИТ-проектами»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Управление IT-проектами по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Бедердинова О.И., Водовозова Ю.А.	Автоматизированное управление IT-проектами: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=373497)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	ЭБС
ЛП.2	Баланов А. Н.	Управление IT-проектами: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/428081)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Шопырин Д. Г.	Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения» (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43554)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2007	ЭБС
ЛП.2	Новиков Ф. А., Опалева Э. А., Степанов Е. О.	Учебно-методическое пособие по дисциплине Управление проектами и разработкой программного ПО (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43596)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2012	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Корячко, В. П. Процессы и задачи управления проектами информационных систем : учебное пособие / Корячко В. П., Таганов А. И. – Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. – 376 с. – URL: https://znanium.com/bookread2.php?book=496076&spec=1 . - Текст - электронный. https://znanium.com/bookread2.php?book=496076&spec=1			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992. - URL:				
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к				
Moodle : система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ				
Scopus (https://www.scopus.com) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ.				

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Технология баз данных»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Технология баз данных по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Голицына О. Л., Партыка Т. Л., Попов И.И.	Основы проектирования баз данных: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=364900)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021	ЭБС
Л1.2	Горшкова Е. А., Графеева Н. Г., Рогова Е. В.	Основы технологий баз данных (https://e.lanbook.com/book/179477)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л1.3	Домбровская Г., Новиков Б., Бейликова А.	Оптимизация запросов PostgreSQL (https://e.lanbook.com/book/241103)	Москва : ДМК Пресс, 2021	ЭБС
Л1.4	Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.	Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: методы и средства проектирования информационных систем и технологий. инструментальные средства информационных систем. учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=424789)	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2023	ЭБС
Л1.5	Рогов Е. В.	PostgreSQL 15 изнутри (https://e.lanbook.com/book/348089)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Гущин А. Н.	Базы данных: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015	ЭБС
Л2.3	Осипов Д. Л.	Технологии проектирования баз данных (https://e.lanbook.com/book/131692)	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Пушников А. Ю. Введение в системы управления базами данных : учебное пособие / А. Ю. Пушников. – URL: http://citforum.ru/database/dblearn/ . – Текст : электронный. http://citforum.ru/database/dblearn/			
Э2	Карпова И. П. Проектирование реляционных баз данных : методические указания к курсовому проектированию по курсу "Базы данных" / составитель И. П. Карпова. – URL: http://rema44.ru/resurs/study/dbprj/dbprj.htm . – Текст : электронный.1 http://rema44.ru/resurs/study/dbprj/dbprj.htm			
Э3	Алексеева, Т. М. Технологии баз данных. – Текст : электронный // Moodle : система управления обучением : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=1598/ , свободный. http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=1598/			
Э4	Упражнения по SQL : сайт / SQL-EX. – 2002-2018, [б. м.]. – URL: http://www.sql-ex.ru/ . – Загл. с экрана. – Текст : электронный. http://www.sql-ex.ru/			
Э5	Моисеенко С. SQL. Задачи и решения : интерактивный учебник / С. Моисеенко. – URL: http://www.sql-tutorial.ru/ , свободный. – Текст : электронный. http://www.sql-tutorial.ru/			
Э6	Уроки SQL и БД : сайт / site-do.ru. – 2009-2014, [б. м.]. – URL: http://www.site-do.ru/db/db.php . – Загл. с экрана. – Текст : электронный. http://www.site-do.ru/db/db.php			
7.3 Перечень информационных технологий				

7.3.1 Программное обеспечение
LMS Moodle
PostgreSQL
MySQL
OpenOffice
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы
Базы данных. – Текст : электронный // CITFORUM : Библиотека on-line : сайт / CITForum. – Б. м., 2001-2015. – URL: http://www.citforum.ru . http://citforum.ru/database/ , свободный.
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992. – Текст : электронный.
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. – Москва, [1999-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp . – Текст : электронный.
Moodle : система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php . – Текст : электронный.
Научная библиотека Челябинского государственного университета : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – URL: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Текст : электронный.
Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: http://www.intuit.ru/ . – Текст : электронный.

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Программная инженерия»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Программная инженерия по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Маран М. М.	Программная инженерия (https://e.lanbook.com/book/189470)	Санкт- Петербург : Лань, 2022	ЭБС
Л1.2	Минакова О. В.	Программная инженерия. Основные принципы, методы и инструменты: учебник для вузов (https://e.lanbook.com/book/414989)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Киселева Т. В.	Программная инженерия: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790)	Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Инженерия программного обеспечения : Введение в программную инженерию // Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: http://www.intuit.ru/studies/higher_education/3406/courses/353/info . - Текст : электронный. http://www.intuit.ru/studies/higher_education/3406/courses/353/info			
Э2	Инженерия программного обеспечения : Компонентный подход в программировании // Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: https://www.intuit.ru/studies/higher_education/3406/courses/64/info . - Текст : электронный. https://www.intuit.ru/studies/higher_education/3406/courses/64/info			
7.3 Перечень информационных технологий				
LMS Moodle				
Python				
Java				
OpenOffice				
Open Project				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
eLIBRARY.RU : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp . –				
Moodle : система управления обучением : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, б.г. – Режим доступа: доступ из сети				
Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV . - Режим доступа: доступ из сети ЧелГУ. - URL: http://www.scopus.com/ . –				
Springer Link : [база данных]. – Режим доступа: доступ к полным текстам из сети ЧелГУ. - URL: http://link.springer.com/ . – Яз.				

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', written in a cursive style.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Логическое программирование»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Логическое программирование по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.
В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Ефимова Е. А.	Основы программирования на языке Visual Prolog: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428996)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
ЛП.2	Авдеенко Т.В., Целебровская М.Ю.	Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=397617)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020	ЭБС
ЛП.3	Дженесерет М., Чаудри В. К.	Введение в логическое программирование (https://e.lanbook.com/book/241130)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Прыкина Е. Н.	Основы логического программирования в среде Турбо Пролог: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227891)	Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2006	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Алексеев Михаил Николаевич [Электронный ресурс] : сайт / Челяб. гос. ун-т. — Челябинск, 2011-. – Режим доступа: http://math.csu.ru/~alexeev/ , свободный http://math.csu.ru/~alexeev/			
Э2	Тест по логическому программированию [Электронный ресурс]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет.– URL: http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=950/ URL: http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=950/			
Э3	SWISH - SWI-Prolog fo SHaring [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: https://swish.swi-prolog.org/ , свободный https://swish.swi-prolog.org/			
Э4	Informatics, Programming, Contests [Электронный ресурс] : сайт / А. К. Демидов, НИУ ЮУрГУ – Челябинск, 1997-. – Режим доступа: http://ipc.susu.ru/ , свободный. http://ipc.susu.ru/			
Э5	Шрайнер, П.А. Основы программирования на языке Пролог [Электронный ресурс] / П. А. Шрайнер. – – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2005. - 176 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233214 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233214			
Э6	Рогозин, О. В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование [Электронный ресурс] / О. В. Рогозин. – Москва : Евразийский открытый институт, 2009. – 139 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90927 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90927			
Э7	Система автоматической проверки программ CAPPA [Электронный ресурс] : сайт / М. Алексеев, А. Закиров – Челябинск, 2019-. – Режим доступа: http://cappa.math.csu.ru/ , свободный. http://cappa.math.csu.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Reader				
Notepad++				
Open Project				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва,
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. –
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. –
Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа :

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Правоведение

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20___/20___)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/института/филиала	Подпись декана факультета/директора института/филиала
	2026-2027	Актуализация для 2023, 2024 годов набора	17.03.2026 № 9		26.03.2026	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)

Правоведение

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем,

для следующих годов набора 2023,2024

в целях актуализации рабочей программы дисциплины, раздел 7 изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛП.1	Некрасов С. И., Букина М. В., Воробьев Е. Г., Гладких В. И., Головина Ю. П., Гранатович А. В., Зайцева- Савкович Е. В., Зарубин В. А., Звонников В. И., Киселев С. Г., Кнороз А. И., Матвеев И. В., Михайлов В. А., Михеенко С. В., Опокин А. Б., Питрюк А. В., Попов В. В., Савинова Л. П., Сафонов В. Е., Скворцова А. Ф., Таболин В. В.,	Правоведение: учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/559800)	Москва : Юрайт, 2025	ЭБС
ЛП.2	Епифанцева Т.Ю., Загвозкина М.Я., Захарова О.Н., Корнакова С.В., Корягина С.А., Литвинцева Н.Ю., Осипова М.А., Полетаева Е.Л., Рыбинская Е.Т., Судакова Т.М., Чигрина Е.В., Корнакова С.В., Чигрина	Правоведение: учебник (https://znanium.ru/catalog/document?id=470165)	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2026	ЭБС

Л1.3	Добровольская Н.Е., Скребнева Н.А., Баринов Е.Х., Ромодановский	Правоведение: учебник (https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970488157.html)	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Малько А.В., Субочев В.В.	Правоведение: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=362868)	Москва : ООО "Юридическое издательство Норма", 2019	ЭБС
Л2.2	Васенков В.А., Корнеева И. Л., Субботина И.Б.	Правоведение: сборник задач и упражнений (https://znanium.com/catalog/document?id=398329)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021	ЭБС

Протокол заседания кафедры от « 17 » 03 2026 № 9

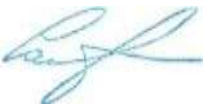
Заведующий кафедрой

А.Б. Каягин

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины (модуля)

Экономика

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем»

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры экономической теории и регионального развития	Подпись заведующего кафедрой экономической теории и регионального развития	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математическо го факультета
1	2026/2027	Актуализирована для 2023,2024 года набора	17.02.2026 № 7		26.03.2026 № 9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/2027 учебный год
рабочей программы дисциплины (модуля)

Экономика

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, направленность «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем»
для следующих годов набора: 2023-2024.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины данный раздел изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Изд-во, год	Ресурс
Л1.1	Шимко П. Д., Максимцев И. А.	Экономика: учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/582748)	Москва : Издательство Юрайт, 2026	ЭБС
Л1.2	Гребенников П.И., Тарасевич Л. С.	Экономика : учебник для вузов (https://urait.ru/bcode/559563)	Москва : Издательство Юрайт, 2025	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Пищулов В. М.	Экономика : учебник и практикум для вузов (https://urait.ru/bcode/562356)	Москва : Издательство Юрайт, 2025	ЭБС

Протокол заседания кафедры от «17» февраля 2026 г. № 7.

Заведующий кафедрой
экономической теории и регионального развития



А. А. Саламатов

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины Иностранный язык
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования направленности (профилю) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой делового иностранного языка	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математического факультета
1.	2026/2027	Актуализирована для 2023, 2024 годов набора	04.02.2026 № 6		19.02.2026 № 8	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Иностранный язык
по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования направленности (профилю)
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
для следующих годов набора 2023, 2024
в целях актуализации рабочей программы дисциплины раздел 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Короткова В. С., Колеева Э. Р.	Business English in practice (teacher's guide): учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007970/007970)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного о университета, 2022	ЭБС
ЛП.2	Елисейкина М. И., Колотурская А. В., Мозговая Я. В., Сметанина Н. А., Елисейкина М. И., Колотурская А. В., Мозговая Я. В., Сметанина Н. А., Сметаниной Н. А.	Развитие навыков делового общения на английском языке = Development of communicative skills in business English (https://e.lanbook.com/book/333416)	Москва : ФЛИНТА, 2023	ЭБС
ЛП.3	Рольгайзер А. А., Ресенчук А. А.	English : Fundamentals of Business Communication: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702299)	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022	ЭБС
ЛП.4	Заблоцкая О. А., Сидельник Э. А., Опрышко А. А.	English for IT: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=715372)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Кулакова Т. А., Пищик А. В., Пронина Т. В., Райкина Т. А.	Business English through Reading: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690661)	Москва : Директ- Медиа, 2022	ЭБС
ЛП.2	Гуревич В. В.	Практическая грамматика английского языка: упражнения и комментария. Practical English Grammar: Exercises and Comments: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/420677)	Москва : ФЛИНТА, 2022	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Английский язык онлайн https://www.native-english.ru/			
Э2	Study-English.info [электронный ресурс] - сайт для изучающих английский язык, студентов, преподавателей вузов и переводчиков. - Режим доступа: свободный https://study-english.info/			
7.3 Перечень информационных технологий				

7.3.1 Программное обеспечение
LMS Moodle
ПО Kaspersky

Протокол заседания кафедры делового иностранного языка факультета лингвистики и перевода ФГБОУ ВО «ЧелГУ» № 6 от «04» февраля 2026 г.

Заведующий кафедрой



Бобыкина И.А.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) «История России» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем»

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания ученого факультета/института	Подпись декана факультета/директора института
1.	2026-2027	Актуализация для 2023 года набора	№5 от 26.01.2026		№ 9 от 26.03.2026	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) «История России» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем» для следующих годов набора: 2023

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел) изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Дворниченко А.Ю., Крипачев Ю.В., Тот Ю.В., Ходяков М.В., Дудов А.Х.	История России с древнейших времен до наших дней: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=353485)	Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2019	ЭБС

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

 Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)				
Рабочая программа дисциплины "История России" по направлению подготовки (специальности) - 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направления (профиля) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 10
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.2	Матюхин А. В., Давыдова Ю. А., Антонова Р. Е., Матюхин А. В.	История России: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455427)	Москва : Университет Свердлова, 2017.	ЭБС
Л1.3	Туфанов Е. В.	История России: учебник для студентов высших учебных заведений: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701019)	Ставрополь : АГРУС, 2021	ЭБС
Л1.4	Петров Ю.А.	История России. Учебник для вузов: учебник (https://znanium.ru/catalog/document?id=452869)	Москва : Издательство "Наука", 2024	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Connect Acrobat				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:				
1. -Базы данных rofired (обзор СМИ)(бессрочно)				

Протокол заседания кафедры от 26.01.2026 №5
Заведующий кафедрой истории



России и зарубежных стран

С. А. Баканов

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) «Русский язык и культура речи» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем»

№ п/п	Учебный год (2026/2027)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/ института/ филиала	Подпись декана факультет а/ директора института/ филиала
1.	2026-2027	Актуализация для 2023 года набора	№7 от 29.01.2026		№9 от 26.03.2026	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Русский язык и культура речи, по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем», для следующих годов набора: 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел) изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Константинова Л. А.	Русский язык и культура речи (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=48319)	Москва : ФЛИНТА, 2014	ЭБС
Л1.2	Солганик Г. Я., Дроняева Т. С.	Стилистика и культура речи русского языка: учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2012	
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кобякова Т. И.	Культура речи и деловое общение: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445133)	Уфа : Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014	ЭБС
Л2.2	Гордеева Л. П.	Русский язык и культура речи: учебное пособие для слушателей подготовительного отделения (https://e.lanbook.com/book/97154)	Москва : ФЛИНТА, 2017	ЭБС
Л2.3	Жуков А. В.	Фразеологический словарь русского языка (https://e.lanbook.com/book/97155)	Москва : ФЛИНТА, 2017	ЭБС
Л2.4	Горовая И.	Стилистика русского языка и культура речи: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259137)	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014	ЭБС
Л2.5	Новинская Н. И.	Орфоэпический словарь русского языка: [около 18 000 слов]	Ростов на Дону: Феникс, 2009	
Л2.6	Месеняшина Л. А., Шарафутдинова	Основы риторических знаний: учебное пособие	Челябинск: [Энциклопедия], 2010	
Л2.7	Ожегов С. И., Шведова Н. Ю.	Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений	Москва : Азбуковник, 1999	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Русский язык и культура речи Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО ДиректмедиаПаблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ .			
Э2	Русский язык и культура речи BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. – URL: https://www.book.ru/ .			
Э3	Русский язык и культура речи eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .			
Э4	Русский язык и культура речи Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. - URL: http://znanium.com/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Connect Acrobat				
LMS Moodle				

Adobe Reader
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы
1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .
2. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. – URL: https://www.book.ru/ .
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. - URL: http://znanium.com/
4. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО ДиректмедиаПабблишинг. — URL: http://biblioclub.ru

Протокол заседания кафедры от 29.01.2026 № 7

Заведующий кафедрой русского языка
и литературы

 / Е.Г. Белоусова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины (модуля)

Алгоритмы и анализ сложности

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Подпись заведующего кафедрой компьютерной безопасности и прикладной алгебры	Дата и номер протокола заседания Ученого совета математического факультета	Подпись декана математического факультета
1	2026/2027	Актуализирована для 2023 года набора	05.03.2026 № 9		26.03.2026 № 9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

на 2026/2027 учебный год
рабочей программы дисциплины (модуля)

Алгоритмы и анализ сложности

по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

направленность (профиль) Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

для следующих годов набора: 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины в раздел 9 добавить следующую информацию:

«В процессе изучения дисциплины особое внимание уделяется развитию навыков работы с современными инструментами защиты данных, включая программные продукты отечественных разработчиков».

Протокол заседания кафедры от «05» марта 2026 г. № 9.

Заведующий кафедрой
компьютерной безопасности и прикладной
алгебры



А.Н. Ручай

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Разработка кроссплатформенных приложений»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Разработка кроссплатформенных приложений по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Дадян Э.Г.	Современные технологии программирования. Язык C#: в 2	Москва : ООО	ЭБС
Л1.2	Конаков А. В.	Kotlin для Android: от теории к практике: учебно- методическое	Братск : Братский	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Гарибов А. И.	Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе Windows Phone: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429005)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Сухорукова М. В., Тябин И. В.	Предпринимательство в области мобильных приложений и облачных сервисов: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429874)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.3		Разработка программных приложений: лабораторный практикум: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457597)	Ставрополь : Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Суханов М. В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C#: учебное пособие / М. В. Суханов, И. В. Бачурин, И. С. Майоров. Архангельск: ИД САФУ, 2014 - 97 с., То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313&sr=1 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313&sr=1			
Э2	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp http://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э3	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru			
Э4	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий PAE https://www.monographies.ru/ https://www.monographies.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
Python				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Scopus (https://www.scopus.com) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				
eLIBRARY.RU : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp . – Яз. рус., англ. - Текст : электронный.				

Moodle : система управления обучением : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, б.г. – Режим доступа: доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL:
Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV . - Режим доступа: доступ из сети ЧелГУ. - URL: http://www.scopus.com/ . – Яз. англ. - Текст : электронный.
Springer Link : [база данных]. – Режим доступа: доступ к полным текстам из сети ЧелГУ. - URL: http://link.springer.com/ . – Яз. англ. - Текст : электронный.

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля)

Основы российской государственности

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/института/филиала	Подпись декана факультета/директора института/филиала
1	2026-2027	Актуализация для 2023, 2024 годов набора	17.03.2026 № 9		26.03.2026 № 9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы российской государственности,
(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии,

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем,
для 2023,2024 годов набора

в целях актуализации рабочей программы дисциплины, изложить раздел 7 в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Саломатин А. Ю., Гошуляк В. В., Розенберг Н. В., Кошарный В. П., Гуляков А. Д.	Основы российской государственности: учебник	Москва : РИОР, 2024	
Л1.2	Харичев А. Д., Полосин А. В., Селезнева А. В.	Основы российской государственности: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718744)	Москва : Дело, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Цветаева М. И.	Они и мы (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=33169)	Санкт- Петербург : Лань, 2013	ЭБС
Л2.2	Сорокин П. А.	Социокультурная динамика и эволюционизм: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=26575)	Москва : Директ- Медиа, 2007	ЭБС
Л2.3	Гердер И. Г., Михайлов А. В.	Идеи к философии истории человечества: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36081)	Москва : Директ- Медиа, 2007	ЭБС
Л2.4	Тойнби А. Д.	Постижение истории: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36175)	Москва : Директ- Медиа, 2007	ЭБС
Л2.5	Тойнби А. Д.	Цивилизация перед судом истории: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36176)	Москва : Директ- Медиа, 2007	ЭБС
Л2.6	Шпенглер О., Маханьков И. И., Свасьян К. А.	Закат Европы: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=36227)	Москва : Директ- Медиа, 2007	ЭБС
Л2.7	Бажанов Е. П., Бажанова Н. Е.	Диалог и столкновение цивилизаций: сборник работ: сборник научных трудов (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229665)	Москва : Весь Мир, 2013	ЭБС
Л2.8	Гумилев Л. Н.	От Руси к России: очерки этнической истории: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459873)	Москва : Агентство ФТМ, Лтд, 2013	ЭБС
Л2.9	Худякова Н. Л.	Аксиологические основы поведения человека: учебное пособие	Челябинск Издательство Челябинского государственног о университета, 2010	

Л2.10	Петрова Т.Э., Гарашко А.Ю., Черкасова Т.В., Шаламова Л.Ф., Устинкин С.В., Куконков П.И., Морозова Н.М., Задорожная И.И., Лымарь А.Б., Лымарь Н.А.	Добровольчество и волонтерство в России: история и современность: монография (https://znanium.com/catalog/document?id=336433)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	ЭБС
Л2.11	Смирнов А. В.	Всечеловеческое vs. общечеловеческое: научная литература (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577128)	Москва : Издательский Дом ЯСК, 2019	ЭБС
Л2.12	Авакьян С.А.	Конституционное право России. Учебный курс: в двух томах. том 1 (https://znanium.com/catalog/document?id=365414)	Москва : ООО "Юридическое издательство Норма", 2020	ЭБС
Л2.13	Авакьян С.А.	Конституционное право России. Учебный курс: в двух томах. том 2 (https://znanium.com/catalog/document?id=365415)	Москва : ООО "Юридическое издательство Норма", 2020	ЭБС
Л2.14	Донскова Л. А., Назанова Л. В., Ромащенко Е. В., Смирнова В. К.	История России в портретах ее деятелей (IX – XXI вв.): учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615022)	Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт имени А. П. Чехова, 2008	ЭБС
Л2.15	Попков С.Ю., Сафонов А.Л., Смирнов В.М.	Стратегическое планирование в системе федеральных органов исполнительной власти в Российской Федерации: попков с.ю., сафонов а.л., смирнов в.м. (https://znanium.com/catalog/document?id=376262)	Москва : Дашков и К, 2019	ЭБС
Л2.16	Таскаева А. В.	Герои России, Великобритании и США: лингвокультурологический иллюстрированный словарь (https://library.csu.ru/rbooks2/view2? code=local/007874/007874)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2021	ЭБС
Л2.17	Селезнева А. В.	Российская молодежь: политико-психологический портрет на фоне эпохи: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695432)	Москва : Аквилон, 2022	ЭБС
Л2.18	Аватков В. А., Каширина Т. В., Апанович М. Ю., Борзова А. Ю., Бордачев Т. В., Каширина Т. В., Аватков В. А.	Актуальные проблемы международных отношений и внешней политики в XXI веке: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698132)	Москва : Дашков и К, 2022	ЭБС

Протокол заседания кафедры от « 17 » 03 2026 № 9

Заведующий кафедрой



А.Б. Каягин

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Web-программирование на языке Python»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Web-программирование на языке Python по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.
В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.2	Шелудько В.М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=339834)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Тест по программированию на языке Python [Электронный ресурс] : сайт / М. Н. Алексеев, Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 2016 -. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/ http://moodle.uio.csu.ru/			
Э2	Python 3 для начинающих [Электронный ресурс] : сайт / 2011-2017. – Режим доступа: https://pythonworld.ru/ , свободный. https://pythonworld.ru/			
Э3	Северенс, Ч. Введение в программирование на Python [Электронный ресурс] : курс / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184			
Э4	Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс [Электронный ресурс] / И. А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256			
Э5	Система автоматической проверки программ CAPPA [Электронный ресурс] : сайт / М. Алексеев, А. Закиров – Челябинск, 2019-. – Режим доступа: http://capra.csu.ru/ , свободный. http://capra.csu.ru/			

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader
Notepad++
Python
LMS Moodle
Open Project
OpenOffice

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992	
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .	
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL:	

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана.

Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Моделирование информационных процессов»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Моделирование информационных процессов по направлению подготовки/специальности 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем
для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Федорян А. В.	Математическое моделирование в научных исследованиях: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706764)	Москва : Директ-Медиа, 2024	ЭБС
Л1.2	Коломейченко А.С., Кравченко И. Н., Ставцев А.Н., Полухин А.А.	Математическое моделирование и проектирование: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=435937)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Горлушкина Н. Н.	Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/110469)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2016	ЭБС
Л2.2	Чернышов В. Н., Образцов Д. В., Платёнкин А. В.	Моделирование информационных процессов и исследование в ИТ: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499294)	Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp http://elibrary.ru/defaultx.asp			
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Reader				
Notepad++				
VirtualBox				
OpenOffice				
Open Project				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.				
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.				
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
4. Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				

5. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана.

6. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.intuit.ru/>

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Введение в цифровую обработку сигналов»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Введение в цифровую обработку сигналов по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.
В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Волохов В. А., Махныткина О. В., Мещеряков И. Д., Шуранов Е. В.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Цифровая обработка сигналов»: учебно- методическое пособие (https://e.lanbook.com/book/283970)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2022	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Тропченко А. Ю., Тропченко А. А.	Цифровая обработка сигналов методы предварительной обработки (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40707)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2009	ЭБС
Л2.2	Оппенгейм А., Шафер Р., Боев С. Ф.	Цифровая обработка сигналов: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233730)	Москва : Техносфера, 2012	ЭБС
Л2.3	Хафизов Д. Г., Хафизов Р. Г., Охотников С. А.	Цифровая обработка сигналов: лабораторный практикум: практикум (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494308)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018	ЭБС
Л2.4	Яковлев А.Н., Соколова Д.О.	Цифровая фильтрация и синтез цифровых фильтров: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=23778)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012	ЭБС
Л2.5	Ролдугин С.В., Паринов А.В., Голубинский А.Н., Душкин А.В.	Цифровая обработка сигналов: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=193183)	Воронеж : Издательско-полиграфически й центр "Научная книга", 2016	ЭБС
Л2.6	Кравченко В. Ф., Чуриков Д. В., Кравченко В. Ф.	Цифровая обработка сигналов атомарными функциями и вейвлетами: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496505)	Москва : Техносфера, 2018	ЭБС
Л2.7	Васюков В. Н.	Цифровая обработка сигналов: сборник задач и упражнений: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576569)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА. https://www.elibrary.ru/ https://www.elibrary.ru/query_results.asp			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Open Project				

OpenOffice
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Основы анализа и синтеза фильтров»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Основы анализа и синтеза фильтров по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Васильев В.П., Муро Э.Л., Смольский С.М., Васильева Е.В.	Основы теории и расчета цифровых фильтров: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=432213)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024	ЭБС
Л1.2	Никитин А.В.	Цифровые фильтры: учебник (https://znanium.ru/catalog/document?id=452844)	Вологда : Инфра-Инженерия, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кобер В. И.	Основы анализа и синтеза цифровых фильтров: учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007770/kobervi)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2014	ЭБС
Л2.2	Яковлев А.Н., Соколова Д.О.	Цифровая фильтрация и синтез цифровых фильтров: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=23778)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – Москва, 2005 – . – URL: http://window.edu.ru/ . http://acmp.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
Adobe Reader				
Python				
Java				
OpenOffice				
Open Project				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.				
Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: https://www.prlib.ru/ . – Текст : электронный.				
WebofScience : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания ThomsonReuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				

Заведующий кафедрой ВМиИТ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'М.В. Плеханова', is positioned above the printed name.

М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) **Физическая культура и спорт** по направлению подготовки/специальности **02.03.02** **Фундаментальная информатика и информационные технологии** основной профессиональной образовательной программы высшего образования **Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем**

№ п/п	Учебный год (2026/2027)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/института/филиала	Подпись декана факультета/директора института/филиала
	...					
	2026-2027	Актуализирована для 2023, 2024 года набора	Протокол № 6 от 04.02.2026		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Физическая культура и спорт,**
по направлению подготовки/специальности **02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем,** для следующих годов набора **2023, 2024** в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Глухенькая Н. М., Глухенький А. Н., Романов В. Е.	Физическая культура и спорт в вузе: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698740)	Екатеринбург : Уральский государственный архитектурно- художественный университет (УрГАХУ), 2022	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие для вузов	Москва: КноРус, 2013	
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Смирнова В. З., Коняхина Г. П.	Подвижные игры и игровые упражнения как средство развития двигательных способностей в учебном процессе: учебное пособие	Челябинск: [Уральская академия], 2013	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Национальная информационная сеть Спортивная Россия [Электронный ресурс] : [сайт]. – Режим доступа: http://www.topsport.ru			
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru .			
Э3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
MikTex				
LMS Moodle				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) eLIBRARY.RU : научная электронная				
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ.				
3. Справочник «Информо» (http://www.informio.ru/) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов				

Протокол заседания кафедры от 04.02.2026 №6

Заведующий кафедрой



С.А. Ярушин

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) **Безопасность жизнедеятельности** по направлению подготовки/специальности **02.03.02** **Фундаментальная информатика и информационные технологии** основной профессиональной образовательной программы высшего образования **Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем**

№ п/п	Учебный год (2026/2027)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/института/филиала	Подпись декана факультета/директора института/филиала
	...					
	2026-2027	Актуализирована для 2023 года набора	Протокол № 7 от 27.01.2026		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) **Безопасность жизнедеятельности,**
по направлению подготовки/специальности **02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем,** для следующих годов набора **2023** в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1		Практикум по курсу «Безопасность жизнедеятельности»: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57330)	Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007	ЭБС
ЛП.2	Айзман Р. И., Петров С. В., Корошенко А. Д.	Безопасность жизнедеятельности: словарь-справочник: словарь (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57583)	Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010	ЭБС
ЛП.3	Горшенина Е.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259138)	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014	ЭБС
ЛП.4	Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.	Безопасность жизнедеятельности: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2008	
ЛП.5	Ковалев С. А., Кузеванов В. С.	Антология безопасности: безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614051)	Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2020	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛД.1	Боровик С. И., Зеленкин В. Г., Киселева Л. М., Кулешов В. В., Сидоров А. И.	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для студентов вузов	Москва: КноРус, 2007	
ЛД.2	Привалов Е. Е.	Основы электробезопасности: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436755)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2016	ЭБС
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛЗ.1	Волкова А. А., Галембо Э. П., Шишкунов В. Г., Хоменко А. О., Тягунов Г. В., Барышев Е. Е.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695304)	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/ . http://biblioclub.ru/
Э3	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/ .
Э4	BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. – URL: https://www.book.ru/ .
7.3 Перечень информационных технологий	
7.3.1 Программное обеспечение	
LMS Moodle	
Python	
PascalABC	
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	
1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .	
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.	
3. МЧС России [Электронный ресурс] : официальный сайт. – URL: http://www.mchs.gov.ru/	
4. Информация по гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс] : сайт. – URL: http://gochs.info/	

Протокол заседания кафедры от «27» января 2026 №7

Заведующий кафедрой



С.А.Курносова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Прикладная физическая культура по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год (2026/2027)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/института/филиала	Подпись декана факультета/директора института/филиала
	...					
	2026-2027	Актуализирована для 2023, 2024 года набора	Протокол № 6 от 04.02.2026		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Прикладная физическая культура, по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем, для следующих годов набора 2023, 2024 в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Ярушин С. А.	Прикладная физическая культура: учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=local/007836/yarushinsa)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2017	ЭБС
Л1.2	Дорошенко С.А., Дергач Е.А.	Физическая культура и спорт. Прикладная физическая культура и спорт: учебно-методическая литература (https://znanium.com/catalog/document?id=379831)	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие для вузов	Москва: КноРус, 2013	
Л2.2	Черкасова И. В., Богданов О. Г.	Лечебная физическая культура в специальной медицинской группе вуза: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=344711)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015	ЭБС
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Смирнова В. З., Коняхина Г. П.	Подвижные игры и игровые упражнения как средство развития двигательных способностей в учебном процессе: учебное пособие	Челябинск: [Уральская академия], 2013	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/			
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru .			
Э3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – URL: http://znanium.com/			
Э4	Центральная отраслевая библиотека по Физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : [сайт] . - Режим доступа: http://lib.sportedu.ru			
Э5	ГТО. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» - официальный сайт https://user.gto.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
MikTex				
Adobe Reader				
LMS Moodle				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				

2.Справочник «Информиио» (http://www.informio.ru/) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: http://www.informio.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
3.Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
4.Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

Протокол заседания кафедры от 04.02.2026 №6

Заведующий кафедрой



С.А. Ярушин

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) Оздоровительная физическая культура по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

№ п/п	Учебный год (2026/2027)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего о кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета/института/филиала	Подпись декана факультета/директора института/филиала
	...					
	2026-2027	Актуализирована для 2023, 2024 года набора	Протокол № 6 от 04.02.2026		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026 -2027 учебный год

рабочей программы дисциплины (модуля) Оздоровительная физическая культура, по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем, для следующих годов набора 2023, 2024 в целях актуализации рабочей программы дисциплин:

7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Ярушин С. А.	Прикладная физическая культура: учебное пособие	Челябинск :	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Виленский М. Я., Горшков А. Г.	Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие для вузов	Москва: КноРус, 2013	
Л2.2	Черкасова И. В., Богданов О. Г.	Лечебная физическая культура в специальной медицинской группе вуза: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=344711)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2015	ЭБС
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Смирнова В. З., Коняхина Г. П.	Подвижные игры и игровые упражнения как средство развития двигательных способностей в учебном процессе: учебное пособие	Челябинск: [Уральская академия], 2013	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/			
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru.			
Э3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. – URL: http://znanium.com/			
Э4	Центральная отраслевая библиотека по Физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : [сайт] . - Режим доступа: http://lib.sportedu.ru			
Э5	ГТО. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» - официальный сайт https://user.gto.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
MikTex				
Adobe Reader				
LMS Moodle				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.				
2.Справочник «Информио» (http://www.informio.ru/) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: http://www.informio.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.				
3.Национальная электронная библиотека (НЭБ) (https://rusneb.ru/) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.				
4.Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.				

Протокол заседания кафедры от 04.02.2026 №6

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ярушин' (Yarusin).

С.А. Ярушин

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Введение в программирование на языке Python»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Введение в программирование на языке Python по направлению подготовки/специальности 02.03.02
Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для
следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Винарский Я.С., Гутгарц Р.Д.	Web-аппликации в интернет-маркетинге: проектирование, создание и применение: практическое пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=420081)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л1.2	Меле А.	Django 4 в примерах (https://e.lanbook.com/book/348113)	Москва : ДМК Пресс, 2023	ЭБС
Л1.3	Янцев В. В.	Web-программирование на Python: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/392993)	Санкт-Петербург : Лань, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.3	Шелудько В.М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=339834)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2017	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Тест по программированию на языке Python [Электронный ресурс] : сайт / М. Н. Алексеев, Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 2016 -. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/ http://moodle.uio.csu.ru/			
Э2	Python 3 для начинающих [Электронный ресурс] : сайт / 2011-2017. – Режим доступа: https://pythonworld.ru/ , свободный. https://pythonworld.ru/			
Э3	Северенс, Ч. Введение в программирование на Python [Электронный ресурс] : курс / Ч. Северенс. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184			
Э4	Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс [Электронный ресурс] / И. А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256 http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256			
Э5	Система автоматической проверки программ CAPPA [Электронный ресурс] : сайт / М. Алексеев, А. Закиров – Челябинск, 2019-. – Режим доступа: http://cappa.csu.ru/ , свободный. http://cappa.csu.ru/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Reader				
Notepad++				

Python
LMS Moodle
Open Project
OpenOffice
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .
Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL:
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.
Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : http://www.intuit.ru/

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Олимпиадное программирование»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Олимпиадное программирование по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Рацеев С. М.	Программирование на языке Си: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/351863)	Санкт- Петербург : Лань, 2023	ЭБС
Л1.2	Батасова В. С., Воробьева И. А., Голубева И. В., Гречкина П. В., Маран М. М., Чибизова Н. В., Маран М. М.	Программирование в примерах и задачах: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/362825)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Шень А. Х.	Практикум по методам построения алгоритмов: курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234674)	Москва : Интернет- Университет Информационны х Технологий (ИНТУИТ), 2009	ЭБС
Л2.2	Мейер Б.	Инструменты, алгоритмы и структуры данных: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	«Школа программиста» [Электронный ресурс] : сайт / С. Н. Беляев, ККДП –Красноярск, 2003-. – Режим доступа: http://acmp.ru/ , свободный. http://acmp.ru/			
Э2	Informatics, Programming, Contests [Электронный ресурс] : сайт / А. К. Демидов, НИУ ЮУрГУ – Челябинск, 1997-. – Режим доступа: http://ipc.susu.ru/ , свободный. http://ipc.susu.ru/			
Э3	E-MAXX [Электронный ресурс] : сайт / М. Иванов, Саратов, 2007-2012. Режим доступа http://e-maxx.ru , свободный. http://e-maxx.ru			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Reader				
Notepad++				
Python				
Java				
Open Project				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992				
eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				

Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL:
Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.
Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : http://www.intuit.ru/

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Современные методы описания функциональных требований к системам»

по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

[illegible]

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ) на 2026/ 2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Современные методы описания функциональных требований к системам по направлению подготовки/специальности 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии основной профессиональной образовательной программы высшего образования Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем для следующих годов набора 2023.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины внесено изменение

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Гвоздева Т. В.	Проектирование информационных систем. Планирование	Санкт- Петербург	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Халл Э., Джексон К., Дик Д., Батоврина В. К.	Инженерия требований (https://e.lanbook.com/book/93270)	Москва : ДМК Пресс, 2017	ЭБС
Л2.2	Нехорошкова Л. Г.	Информационное моделирование и анализ требований: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615678)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020	ЭБС
Л2.3	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем. Стандартизация (https://e.lanbook.com/book/169810)	Санкт- Петербург : Лань, 2021	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Алистер Коберн, Современные методы описания функциональных требований к системам https://biconsult.ru/img/bi_portal/Alister_Kobern_sovremennye_trebovaniya.pdf			
Э2	Основные форматы представления требований https://www.webursitet.ru/article/osnovnye-formaty-predstavleniya-trebovanii.html			
Э3	Методы анализа требований https://logrocon.ru/news/requirements_analysis2			
Э4	Методы и инструменты анализа требований http://cs.petrus.ru/~kulakov/courses/requirements/lectures/5.analysis.pdf			
Э5	Пример написания функциональных требований к Enterprise-системе https://habr.com/ru/articles/245625/			
Э6	Разработка требований: шаг за шагом https://visuresolutions.com/ru/blog/requirements-engineering-process/			
Э7	Формирование требований и классификация требований https://analytics.infozone.pro/formation-requirements-and-classification-requirements/#i-25			
Э8	Разработка требований к программному обеспечению / Вигерс Карл, Битти Джой. - 3-е изд., дополненное. - Пер. с англ. — Москва : Русская редакция ; Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр. https://viduus.net/wp-content/uploads/2019/02/Razrabotka-trebovanij-k-programmnomu-obespecheniyu.pdf			
Э9	Введение в профессию аналитика : учебный курс. https://www.webursitet.ru/moodle/course/view.php?id=15			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Notepad++				
LMS Moodle				
OpenOffice				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992. - URL: http://www.lib.csu.ru/zgate/scripts/zgate.exe?Init+ruslanin.xml,simple.xml+rus. - Текст : электронный.				

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Текст : электронный.

Moodle : система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. — Челябинск, [б.г.]. — Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>. - Текст : электронный.

Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. — URL: <http://www.scopus.com/>. — Яз. англ. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. — Текст : электронный.

Протокол заседания кафедры от 18.02.2026 № 7

Заведующий кафедрой ВМиИТ



М.В. Плеханова

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины Обзорные лекции
по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета факультета	Подпись декана факультета
1	2026-2027	Актуализация для 2023 года набора	13.03.2026 №10		26.03.2026 №9	

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)
на 2026-2027 учебный год

рабочей программы дисциплины Обзорные лекции
по направлению подготовки/специальности

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

(код, наименование направления подготовки/специальности)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Математические и алгоритмические основы интеллектуальных систем

(наименование направленности (профиля)/специализации)

для 2023 года набора.

В целях актуализации рабочей программы дисциплины следующие разделы (раздел)
изложить в следующей редакции:

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Степанова М. А.	Аналитическая геометрия. Курс лекций: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/302732)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС
Л1.2	Лурье И.Г., Фунтикова Т.П.	Высшая математика. Практикум: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=427407)	Москва : Вузовский учебник, 2023	ЭБС
Л1.3	Сиротина И. К.	Математический анализ. Интерактивный курс: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/310235)	Санкт-Петербург : Лань, 2023	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Кострикин А. И.	Введение в алгебру: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951)	Москва : МЦНМО, 2009	ЭБС

Протокол заседания кафедры от 13.03.2026 №10

Заведующий кафедрой математического анализа



В.Е. Федоров