

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Учетно-финансовый факультет
Кафедра бизнес-информатики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«16» апреля 2026 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА

Укрупненная группа направлений подготовки	46.00.00 История и археология
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	46.03.02 Документоведение и архивоведение
Направленность (профиль) образовательной программы	Цифровая трансформация документооборота и архивного дела
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Рабочая программа дисциплины **«Системы искусственного интеллекта»** для обучающихся по направлению подготовки 46.03.02 Документоведение и архивоведение (Профиль: Цифровая трансформация документооборота и архивного дела) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 46.03.02 Документоведение и архивоведение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29 октября 2020 г. № 1343 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2026 года.

Разработчик:

зав кафедры бизнес-информатики,
д-р эконом. наук

Т.О.Загорная

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики.
Протокол от 8.04.2026 г. № 8А

Заведующий кафедрой

Т.О. Загорная

СОГЛАСОВАНО:

Врио декана факультета математики и
информационных технологий
16.04.2026

Н.Е. Мащенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 15.04.2026 г. № 3.
Председатель

Ю.В. Абраменкова

Руководитель основной образовательной
программы, д-р экон. наук, доц.
15.04.2026 г.

Н.Ш. Пономаренко

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

«Информационные технологии и инструменты программирования», «Базы данных», «Информационные технологии в документационном обеспечении управления и архивном деле», «Основы цифровой экономики».

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Информационные ресурсы», «Техническое редактирование и дизайн документов», «Информационная безопасность и защита информации», «Цифровая трансформация документированных сфер деятельности».

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	46.03.02 Документоведение и архивоведение (Профиль: Цифровая трансформация документооборота и архивного дела)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.38 Системы искусственного интеллекта
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

В случае предъявления от обучающегося или его родителя (законного представителя) заявления на обучение по адаптированной образовательной программе высшего образования, подкрепленного заключением психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) или медико-социальной экспертизы (МСЭ) с рекомендациями создания индивидуальной программы реабилитации и абилитации (ИПРА), данная рабочая программа может быть адаптирована с учетом индивидуальных особенностей здоровья обучающегося.

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	3	5	34	17	-	57	108	зачет
Очно-заочная	3	5	10	6	-	92	108	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения.

Задачи дисциплины:

- изучение модели представления знаний в интеллектуальных системах;
- расширение систематизированных знаний в области искусственного интеллекта для обеспечения возможности использовать знание современных систем при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов искусственного интеллекта в ходе

решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта	ОПК-4.1.1 знать классы задач искусственного интеллекта, инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта, метрики оценки качества моделей искусственного интеллекта
		ОПК-4.1.2 уметь классифицировать и идентифицировать задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей; выбирать методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной области; собирать исходную информацию и формировать требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта
		ОПК-4.1.3 владеть навыками отбора алгоритмов с учетом задач и ограничению традиционных правил классификации
	ОПК-4.4. Способен участвовать в процессе создания систем искусственного интеллекта, на различных этапах жизненного цикла в качестве эксперта и ключевого пользователя	ОПК-4.4.1 знать методики управления проектами анализа данных и искусственного интеллекта
		ОПК-4.4.1 уметь участвовать в коллективной работе по созданию систем искусственного интеллекта в качестве эксперта
		ОПК-4.4.1 владеть инструментами тестирования и опытной эксплуатации систем искусственного интеллекта

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Темы	Вопросы темы
Модуль 1. Введение в искусственный интеллект и машинное обучение	
1. Введение в искусственный интеллект	1.1. Жизненный цикл систем искусственного интеллекта 1.2. Основные задачи систем искусственного интеллекта. 1.3. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта.
2. Методики управления проектами в области искусственного интеллекта	2.1 Классические методики управления проектами искусственного интеллекта 2.2 Адаптивные (agile) методики управления проектами искусственного интеллекта 2.3 Практикум по управлению проектами искусственного интеллекта в области сквозных цифровых технологий
3. Представление знаний в интеллектуальных системах.	3.1 Представление знаний как направление исследований по искусственному интеллекту. Данные и знания: основные определения. 3.2 Отличительные особенности знаний. Модели данных. Табличная модель. 3.3 Языки описания и манипулирования данными 3.4. Отличительные особенности основных моделей представления знаний.
Модуль 2. Модели и алгоритмы машинного обучения	
4. Терминология машинного обучения	4.1 Классификация, кластеризация, регрессия. 4.2 Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN) 4.3 Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. 4.4 Регрессия. Метрики оценки регрессии. 4.5 Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети
5. Алгоритмы машинного обучения	5.1 Машинное обучение как инструмент автоматического поиска закономерностей. 5.2 Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. 5.3 Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. 5.4 Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. 5.5 Методы безградиентной оптимизации
6. Визуализация данных и компьютерное зрение	6.1 Культура подачи данных и выводы в графической форме. 6.2 Подходы и идеи о визуализации данных, демонстрация примеров визуализации. 6.3 Применение основных понятий компьютерного зрения

Темы	Вопросы темы
	для создания способов его применения на основе определенных правил 6.4 Основные методы обработки изображений с помощью OpenCV и Python 6.5 Преимущества применения искусственного интеллекта совместно с компьютерным зрением.
Модуль 3. Практики использования систем искусственного интеллекта	
7. Современные направления исследований в области систем искусственного интеллекта	7.1 Экспертные системы и их характеристики 7.2 Нейронные сети 7.3 Генетические алгоритмы. 7.4 Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательских данных
8. Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	8.1 Объединение людей (персоналий) в группы по интересам, схожим проблемам в социальных сетях. 8.2. Отслеживание эмоций и настроений людей в общественном транспорте. 8.3 Предотвращение террористических атак на основе анализа социальных сетей, анализ лиц в общественных местах с помощью камер слежения и прочее. 8.4 Автоматизированное создание моделей социальных отношений.
9. Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач	9.1 Использование технологий искусственного интеллекта в научных исследованиях социальной среды: диагностика, анализ, интерпретация и визуализация результатов исследования 9.2 Рекуррентные нейронные сети для анализа последовательностей в социальных сетях с целью анализа социальной среды. 9.3 Практикум по управлению проектами искусственного интеллекта в области перспективных сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Введение в искусственный интеллект	2	2	-	6	10
Методики управления проектами в области искусственного интеллекта	4	2	-	6	12
Представление знаний в интеллектуальных системах	4	2	-	7	13
Терминология машинного обучения	2	2	-	6	10
Алгоритмы машинного обучения	4	2	-	6	12
Визуализация данных и компьютерное зрение	6	2	-	6	14

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Современные направления исследований в области систем искусственного интеллекта	2	1	-	7	10
Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	4	2	-	6	12
Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач	6	2	-	7	15
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34	17	-	57	108

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Введение в искусственный интеллект	2		-	7	9
Методики управления проектами в области искусственного интеллекта	1	1	-	10	12
Представление знаний в интеллектуальных системах	1		-	12	13
Терминология машинного обучения	1		-	8	9
Алгоритмы машинного обучения	1	1	-	11	13
Визуализация данных и компьютерное зрение	1	1	-	13	15
Современные направления исследований в области систем искусственного интеллекта	1	1	-	12	14
Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	1	1	-	12	14
Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональных задач	1	1	-	9	11
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	10	6	-	92	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Общее представление об искусственном интеллекте. Современное состояние искусственного интеллекта.
2. Значения термина искусственный интеллект.
5. Понимание естественных языков и семантическое моделирование.
7. Машинное обучение.
8. Представление знаний. Основные отличия данных и знаний.
9. Основные модели представления знаний. Классификация моделей.
10. Проблемы представления знаний. Базы знаний.
12. Семантические сети и сетевые модели знаний.
16. Автоматическая классификация. Гипотеза компактности.
17. Автоматическая классификация. Методы классификации.
18. Типы шкал. Мера расстояния.

19. Метод ближайшего соседа или метод одиночной связи.
20. Метод наиболее удаленных соседей или метод полной связи.
21. Метод невзвешенного попарного среднего
22. Метод взвешенного попарного среднего
24. Экспертные системы. Область применения. Достоинства и недостатки.
25. Экспертные системы. Преимущества экспертных систем перед человеком-экспертом.
26. Стадии существования экспертных систем.
27. Классификация экспертных систем.
28. Структура экспертной системы.
29. Режимы работы экспертных систем.
30. Приобретение знаний экспертными системами.
31. Неопределенность знаний в экспертных системах.
32. Коэффициент доверия в экспертных системах.
33. Возможность и оправданность создания экспертной системы.
34. Специальности и функции разработчиков экспертных систем.
35. Подходы к созданию экспертных систем.
36. Этапы разработки экспертных систем.
37. Рекомендательные системы. Основные типы. Свойства, особенности.
38. Нейронные сети. История, актуальность, свойства, преимущества.
39. Классификация нейронных сетей.
40. Представление знаний в нейронных сетях.
41. Функции активации в нейронных сетях.
42. Обучение нейронной сети. Основные типы и их особенности.
43. Генетические алгоритмы. Основные понятия.
44. Классический генетический алгоритм.
45. Многоагентные системы. Основные понятия.8
46. Теория и классификация агентов. Основные особенности.
47. Главные направления развития многоагентных систем.
48. Распределенный искусственный интеллект.
49. Искусственная жизнь.
50. Тезаурусы. Основные понятия.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже.

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
лабораторные работы (тема 1-4)	5	30
лабораторные работы (тема 5-9)	5	30
Промежуточная аттестация	экзамен	40
Итого за семестр	100	

Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Итого	10
Содержательный модуль 2	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Модульная контрольная работа	30
	Итого	40
Содержательный модуль 3	Организационно-учебная работа обучающегося в аудитории	5
	Самостоятельная работа	5
	Итого	10
экзамен		40
Общий итог		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D		зачтено
60-69	E	удовлетворительно	зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427532> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Татарникова, Т. М. Системы искусственного интеллекта : учебник / Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2024. — 301 с. — ISBN 978-5-8088-1895-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497585> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / В. П. Часовских, Е. Н. Стариков, Г. А. Акчурина, Е. В. Кох. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2024. — 194 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510142> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Жаткина, К. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / К. Н. Жаткина, Т. О. Махалкина. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 73 с. — ISBN 978-5-89847-682-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/369356> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Системы искусственного интеллекта (СИИ): практикум : учебное пособие / составители Д. И. Раковский, Н. Н. Самарин. — Москва : МТУСИ, 2024. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478421> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Сазонов, С. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Н. Сазонов. — Ульяновск : УлГТУ, 2023. — 83 с. — ISBN 978-5-9795-2352-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416318> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Алетдинова, А. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Алетдинова, М. Г. Гриф. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-5124-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/514382> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Арзамасцев, А. А. Системы искусственного интеллекта: практикум на ЭВМ : учебно-методическое пособие / А. А. Арзамасцев, Н. А. Зенкова. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2025. — 147 с. — ISBN 978-5-00078-908-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504465> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Истратова, Е. Е. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение : учебное пособие / Е. Е. Истратова, Е. Н. Антонянц. — Новосибирск : НГТУ, 2025. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-5504-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/514567> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Пальмов, С. В. Системы и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 191 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255557> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Подкопаев, А. О. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение : учебное пособие / А. О. Подкопаев. — Новосибирск : НГТУ, 2024. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-5163-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/514676> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Системы искусственного интеллекта и большие данные. Раздел «Большие данные» : учебное пособие / А. А. Парамонов, И. А. Юрченков, Б. А. Крынецкий, И. В. Есипов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 147 с. — ISBN 978-5-7339-2499-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493550> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Артемов, М. А. Машинное обучение : учебно-методическое пособие / М. А. Артемов, С. В. Золотарев, Е. С. Барановский. — Воронеж : ВГУ, 2021. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455024> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Котельников, Е. В. Введение в машинное обучение и анализ данных : учебное пособие / Е. В. Котельников, А. В. Котельникова. — Киров : ВятГУ, 2023. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390698> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мясников, В. В. Распознавание образов и машинное обучение. Основные подходы : учебное пособие / В. В. Мясников. — Самара : Самарский университет, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-7883-1929-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406508> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Антонов, И. В. Прикладное глубокое обучение : учебное пособие / И. В. Антонов, Ю. В. Бруттан. — Псков : ПсковГУ, 2024. — 138 с. — ISBN 978-5-00200-228-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494504> (дата обращения: 20.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru : информ.-аналит. портал / ООО Научная электронная библиотека. — Москва : ООО Науч. электрон. б-ка, сор. 2000–2022. — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.01.2023). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого государственного университета. — Донецк : НБ ДонГУ, 1999– . — URL: <http://catalog.donnu.education> (дата обращения: 01.01.2023). — Текст : электронный;
3. Учебники и другие книги по математике URL: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный
4. Интернет-библиотека Виталия Арнольда URL: <http://ilib.mccme.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный;
5. Техническая библиотека URL: <http://techlibrary.ru/> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный;
6. Научные журналы ФГБОУ ВО «ДонГУ» URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный.

7. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. РЕД ОС, Astra Linux (OEM).
2. OpenOffice, LibreOffice.