

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

ФИЛИАЛ МГУ В Г. СЕВАСТОПОЛЕ

Кафедра вычислительной математики



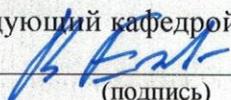
РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

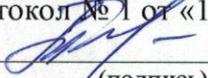
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ЭКОНОМИКЕ»

Уровень высшего образования:
бакалавр

Направления подготовки:
38.03.01 Экономика

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры
вычислительной математики
протокол № 1 от «05» сентября 2024г.
Заведующий кафедрой

В. В. Ежов
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г. Севастополе
Протокол № 1 от «13» сентября 2024г.

Л. И. Теплова
(подпись)

Севастополь

2024

Программа дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», уровень бакалавр.

Программа разработана в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 апреля 2021 г. N 245.

Рабочая программа составлена на основе:

Приказа Министерства науки и высшего образования №954 от 12.08.2020 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика» и приказами о внесении изменений в ФГОС ВО от 19 июля 2022 года № 662, от 23 февраля 2023 года № 208.

- Положения о разработке учебных программ, утвержденного на заседании Методического совета Филиала МГУ в г. Севастополе (протокол № 4 от 20 февраля 2020 г.).

Год (годы) приема на обучение – с 2023 г.

2 курс, 3 семестр

Зачетных единиц – 2

Академических часов – 54 ч.

Лекций – 18 ч. в 3 семестре

Семинары – 36 ч. в 3 семестре

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Оглавление

1. Место дисциплины в структуре ОП ВО	4
2. Входные требования для освоения дисциплины ОПОП ВО, предварительные условия	4
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников	5
4. Формат обучения дисциплины	6
5. Объем дисциплины	6
6. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6.1 Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий	7
6.2 Содержание разделов дисциплины	8
7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине	10
7.1 Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости	11
7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение	17
8.1 Основная литература	17
8.2 Дополнительная литература	18
8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	18
8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18

1. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Среди общепрофессиональных дисциплин, преподаваемых в настоящее время значимое место в образовательной программе занимает дисциплины, изучающие современные информационные технологии.

«Искусственный интеллект и информационные технологии в экономике» – комплексная научная дисциплина с широчайшим диапазоном применения, она базируется на изучении компьютерных технологий в экономике.

Эффективная профессиональная подготовка бакалавра невозможна без информационных технологий. В филиале разработана программа профессиональной подготовки бакалавра, направленная на освоение современных компьютерных технологий применительно к изучаемой предметной области.

Цель изучения дисциплины - формирование необходимых компетенций для использования современных компьютерных технологий, информационно-коммуникационных технологий и технологий искусственного интеллекта, в качестве инструмента решения практических задач академической и профессиональной деятельности. Учебный процесс по освоению дисциплины направлен на использование современных цифровых технологий, в том числе цифровых сервисов, моделей и программного обеспечения на основе технологий ИИ.

Главной целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков в области применения искусственного интеллекта в экономике. Дисциплина охватывает методы искусственного интеллекта с акцентом на их практическое применение в экономической сфере. Задачи курса:

- формирование представлений о месте и роли современных информационнокоммуникационных технологий, в том числе интернет-технологий и сквозных цифровых технологий, в процессах развития общества;
- получение системы знаний по использованию современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач в экономической и финансовой сферах;
- формирование практических навыков использования цифровых и информационно-коммуникационных технологий в качестве инструментов (средств) решения задач учебнопознавательной и будущей профессиональной деятельности.
- приобретение умений выбирать и использовать современные общие и специализированные пакеты прикладных программ при решении профессиональных задач;
- овладение навыками применения программных средств при решении профессиональных задач.

2. Входные требования для освоения дисциплины ОПОП ВО, предварительные условия

Дисциплина «Искусственный интеллект и информационные технологии в экономике» относится к вариативной части и тесно интегрирован со специальными курсами.

Курс рассчитан на студентов второго курса отделения «экономика». Программа курса должна обеспечить приобретение знаний и умений в соответствии с государственными образовательными стандартами, содействовать фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию мышления студентов.

Дисциплина базируется на таких курсах как математический анализ, теория вероятностей, статистика, экономическая информатика, изучаемых студентами направления «экономика» на протяжении всего курса обучения. Она обеспечивает формирование у студентов базовых понятий и навыков, без которых невозможно изучение последующих дисциплин данного направления, а также эффективное использование компьютерных технологий в специальных дисциплинах.

Лекции сочетаются с практическим курсом (компьютерным практикумом), в ходе которого корректируются навыки работы на компьютере (работа с операционной системой, пакетами прикладных программ, программы, обеспечивающие доступ в сеть, поиск в сети и другие услуги). В дальнейшем, знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Искусственный интеллект и информационные технологии в экономике», являются основой для освоения профессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и преддипломной практики, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач (ОПК-5).

В результате освоения учебной дисциплины «Искусственный интеллект и информационные технологии в экономике» обучающийся должен: Знать

- Роль информации, информационно-коммуникационных, цифровых технологий в процессах развития общества;
- Возможности, особенности функционирования современных компьютерных и мультимедиа технологий, облачных и мобильных технологий;
- Возможности, особенности технологий машинного обучения и искусственного интеллекта, прикладные задачи, решаемые с их использованием;
- Понятийный аппарат интернет-технологий, виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации;
- Возможности и особенности технологий, в основе которых лежат принципы получения, преобразования, распределенного хранения и обработки, а также анализа больших объемов данных. Уметь
- Анализировать и решать проблемные ситуации на основе эффективного поиска информации в сети Интернет;
- Решать задачи будущей профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных, цифровых технологий;
- Использовать ресурсы и возможности электронной информационно-образовательной среды университета для решения академических задач;
- Работать с клавиатурой, файловыми системами, носителями и устройствами компьютера;
- Работать с программами и сервисами создания, редактирования, оформления текстовых файлов, электронных таблиц, мультимедийных презентаций, форм;
- Применять методы и средства защиты информации, обеспечивать персональную информационную безопасность при интернет-общении;

Владеть

- Навыками применения ИТ и систем;
- Навыками анализа и решения проблемных ситуаций на основе эффективного поиска информации в сети Интернет;
- Навыками использования электронной информационно-образовательной среды университета для решения академических задач;
- Навыками работы с клавиатурой, файловыми системами, носителями и устройствами компьютера;
- Навыками использования программ и сервисов создания, редактирования, оформления текстовых файлов, электронных таблиц, мультимедийных презентаций, форм;

- Навыками обеспечения персональной информационной безопасности при интернетобщении;
- Навыками решения задачи будущей профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных (в том числе сквозных цифровых) технологий.

Способен обрабатывать массивы экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать, оценивать и интерпретировать полученные результаты (ПК-2).

Знать: Теоретические основы информатики и современных информационных технологий; особенности технической базы и новейших цифровых технологий.

Уметь: Анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов информационных систем, использующих базы данных.

Владеть: Навыками анализа различных источников информации для проведения экономических расчетов.

4. Формат обучения дисциплины

Формат обучения очный (в аудитории), для выполнения практических заданий используется LMS на базе платформы Moodle и специальное ПО.

5. Объем дисциплины

Зачетных единиц – 4

Академических часов – 54 ч.

Лекций – 18 ч. в 3 семестре

Семинары – 36 ч. в 3 семестре

Форма промежуточной аттестации – экзамен

6 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1 Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося		Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы				Самостоятельная работа обучающегося, академические часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
1	Информация. Информационные технологии и информационные системы.	2		10	12	Консультации, устный опрос
2	Экономические информационные системы: понятие, классификация,	2		10	12	Консультации, устный опрос
3	принципы построения Введение в искусственный интеллект	2		10	12	Консультация опрос
4	Методы машинного обучения	2		10	24	Консультации, устный опрос
5	Информационные процессы	2		10	12	Консультация, устный опрос
6	Проблематика и технологии экспертных систем. Основы статистики	2		10	12	Консультации, устный опрос
7	Программное обеспечение информационных систем. Техники сбора и обработки данных. Методы визуализации и	2	36	36	74	Проверка практических работ Контрольная работа Тест
8	интерпретации данных Основы информационной безопасности компьютерных систем	4		10	24	Консультации, устный опрос
9	Промежуточная аттестация			8	8	Экзамен

Всего	18	36	90	144	
-------	----	----	----	-----	--

6.2 Содержание разделов дисциплины

№	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание раздела (тем)
1	Информация. Информационные технологии и информационные системы	Обеспечение доступа к информации. Концепции, определяющие стратегию информатизации. Перечень основных информационных технологий и систем. Задачи развития системы информационного обеспечения. Понятие информационных технологий. Определение основных понятий. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Классификационная модель деятельности: характер преобразований в общественных отношениях, форма выражения результата, масштаб осуществления деятельности, особенности процессуальных форм деятельности.
2	Экономические информационные системы: понятие, классификация, принципы построения	Система управления экономическим объектом. Информационные ресурсы и процессы в экономической сфере. Классификация экономических информационных систем, принципы их построения. Внемашинное информационное обеспечение: система классификации и кодирования информации, система документации, система документооборота информационных потоков. Файловая организация данных, организация баз данных
3	Введение в искусственный интеллект	Понятие об искусственном интеллекте. История развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и место этих дисциплин в науке. Искусственный интеллект в России. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Современные приложения ИИ и основные актуальные направления в сфере психологии. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах.

4	Методы машинного обучения	<p>Ключевые термины ИИ. Обучение с учителем и без учителя. Применение алгоритмов в экономических задачах. Основные постановки задач: регрессия, классификация, кластеризация, визуализация. Обучение на прецедентах и обучающая выборка. Метрики качества. Типы данных. Терминология: объект, целевая переменная, признак, метрика качества, модель, метод обучения. Примеры постановок задач из психологии, экономики, социологии, маркетинга, юриспруденции. Разбор конкретных постановок, признаков, метрик качества на этих задачах.</p> <p>Машинное обучение как инструмент автоматического поиска закономерностей. Обзор основных типов моделей и принципов их обучения (на простых</p>
---	---------------------------	---

		<p>примерах). Линейные модели и анализ текстов, примеры анализа отзывов на банки и текстов вакансий. Решающие деревья, решающие леса и интернет-поисковики. Принципы работы поисковиков.</p>
5	Информационные процессы	<p>Понятие информационных процессов. Обобщенная структура процесса обращения информации в информационной системе. Информационные процессы обращения информации: создание, сбор, передача, обработка. Организация хранения и поиска информации. Модели и методы хранения данных. Банки и базы данных. Информационно-поисковые системы. Справочные правовые системы.</p>
6	Проблематика и технологии экспертных систем. Основы статистики	<p>Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Инженерия знаний. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС. Основы анализа числовых данных и терминология —выборка, генеральная совокупность, среднее, медиана, вероятность. Особенности интерпретации статистических показателей и закономерностей.</p>
7	Программное обеспечение информационных систем. Техники сбора и обработки данных. Методы визуализации и интерпретации данных.	<p>Программное обеспечение экономических информационных систем: общее программное обеспечение, прикладное программное обеспечение. Математическое обеспечение экономических информационных систем Технологии численного решения экономических задач. Компьютерные технологии вероятностного и статистического анализа экономической информации. Организация моделей данных</p>

Знания Отсутствие структурированные	Фрагментарные систематические	Общие, но не работы, тесты	Сформированные контрольные знания знания	знания знания
Умения Отсутствие содержащее систематическое задания	В целом В целом	успешное, Успешное	и Практические умения	успешное, но не
		систематическое умение	отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	умение
Навыки (владения, сформированные навыки деятельности) (владений, навыков фрагментарного но защита опыта) в активной форме выбранную тему	Отсутствие Наличие	В целом, Сформированные опыт навыков отдельных	Написание и опыта)	
7.1 Типовые контрольные задания успеваемости		или иные материалы для проведения	текущего контроля	

Для контроля студентам предлагается выполнить контрольные работы и практические работы. В 3 семестре проводится экзамен.

Рубежная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих формах: □ тестирование;

- контрольные работы;
- защита практических работ.

Пример заданий контрольной работы

Вариант № 1

1. С помощью функции СЛЧИС создайте массив из 30 чисел, распределенных равномерно на интервале [7;52).
2. С помощью функции СЛЧИС создайте массив из 14 целых чисел, распределенных равномерно на отрезке [21;45].
3. С помощью функции СЛУЧМЕЖДУ создайте массив из 26 целых чисел, распределенных равномерно на отрезке [18; 79]
4. С помощью инструмента *Генерация случайных чисел* создайте массив из 25 чисел, распределенных по равномерному закону в интервале (15; 55).
5. Для случайных значений дискретной случайной величины 10, 15, 7, 1, 34, 25, 3, 14, 2, 21, 19, 12 требуется найти: математическое ожидание, дисперсию, стандартное отклонение, верхний квартиль, нижний квартиль, медиану и квантиль со значением 0,2.
6. Закон распределения дискретной случайной величины X задан таблицей.

X	-1	6	11	17	22	26
P	0,2	0,12	0,29	0,14	0,15	0,1

С помощью табличного процессора Excel вычислите математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение.

7. Постройте диаграмму функции плотности вероятности распределения случайной величины, распределенной по нормальному закону $f(x)$ при $M= 21,7$ и $\sigma = 1,2$. В столбец для значений X, используя правило «трех сигм» (вероятность того, что нормально распределённая величина отличается от своего математического ожидания больше, чем на 3σ , приближается к нулю), ввести последовательность значений X с шагом 0,5.

8. Маркетинговый отдел коммерческой фирмы по пошиву одежды провел исследования по выявлению роста людей в регионе (данные приведены в таблице). Выполните анализ распределения населения некоторого региона по росту и определите предпочтения при планировании фирмой объема выпуска одежды, используя функцию ЧАСТОТА и инструмент Гистограмма (ответ округлите с точностью до двух знаков после запятой).

Рост людей в регионе, см				Граница роста группы ,см
165	144	146	190	140
176	192	148	181	150
142	188	162	186	160
187	172	173	159	170
181	142	155	165	180
156	154	183	169	190
158	185	174	171	200
150	194	183	170	
162	165	147	164	

9. Требуется найти среднее значение, стандартное отклонение и скос курсов валют ЦБ РФ (евро и японской йены) с 01.06.2014 по 10.06.2014, представленных в таблице (ответ округлите с точностью до трех знаков после запятой).

Дата	евро	Японская йена
01.06.2014	47,27	0,34213
02.06.2014	47,27	0,34213
03.06.2014	47,55	0,34213
04.06.2014	47,63	0,342059
05.06.2014	47,83	0,342143
06.06.2014	47,49	0,340415
07.06.2014	47,32	0,338831
08.06.2014	47,32	0,338831
09.06.2014	47,32	0,338831
10.06.2014	47,87	0,33524

10. В таблице представлены данные по акциям Сбербанка. С помощью инструмента Описательная статистика вычислите основные статистические характеристики поданным, представленным в таблице.

Дата	Цена акции
14.07.2014	74,84
15.07.2014	74,91
16.07.2014	74,95
17.07.2014	75,05
18.07.2014	75,08
19.07.2014	75,12
20.07.2014	75,14
21.07.2014	75,20
22.07.2014	75,23
23.07.2014	75,26

11. Для изучения связи между квалификацией рабочих и их выработкой определите линейное уравнение связи и коэффициент корреляции.

Табельный номер рабочего	Разряд	Выработка продукции за смену, шт
1	6	140
2	2	60
3	3	75
4	5	115
5	4	90

12. Дана выборка стоимости евро: 47,27; 47,27; 47,55; 47,63; 47,83; 47,49; 47,32; 47,32; 47,32; 46,87 (руб.). Необходимо определить границы 95%-го доверительного интервала для среднего с помощью инструмента *Описательная статистика*.

Пример тестов

Вопрос 1:: Для решения оптимизационных задач в Excel используется инструмент
 ~Консолидация
 ~Пакет анализа =Поиск
 решения
 ~Сводные таблицы

Вопрос 2:: Выделите этапы построения математической модели для решения задач оптимизации (выберите несколько ответов)

=задание целевой функции как числовой характеристики объекта моделирования
 ~нахождение второй производной функции
 =выделение основных числовых характеристик системы или процесса, определяющих объект моделирования
 =установление ограничений для переменных, чтобы достичь экстремальных значений функции

Вопрос 3:: Какие значения целевой функции можно найти с помощью инструмента Поиск решения (выберите несколько ответов)

=максимальное
 =минимальное
 ~среднее
 =определенное значение

ИТ Вопрос 4:: Дискретной называют случайную величину, значения которой принимают

~любые значения из заданного числового отрезка
 =некоторые заранее определенные значения
 ~значения из определенного интервала
 ~любые значения

Вопрос 5:: Непрерывной называют случайную величину, значения которой принимают

~некоторые значения из заданного интервала

~любые значения

=любые значения из заданного числового отрезка

~некоторые заранее определенные значения из заданного числового отрезка

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

Теоретическая часть

1. Что означает термин «информатика» и каково его происхождение?
2. От кого (или чего) человек принимает информацию? Кому передает информацию?
3. Где и как человек хранит информацию?
4. Какие типы действий выполняет человек с информацией?
5. Приведите примеры ситуаций, в которых информация
 - а) создаётся;
 - б) обрабатывается;
 - в) запоминается;
 - г) делится на части;
 - д) копируется;
 - е) воспринимается;
 - ж) измеряется;
 - з) принимается;
 - и) передаётся;
 - к) разрушается;
 - л) ищется;
 - м) упрощается.
6. Приведите примеры обработки информации человеком. Что является результатами этой обработки?
7. Приведите примеры информации:
 - а) достоверной и недостоверной;
 - б) полной и неполной;
 - в) ценной и малоценной;
 - г) своевременной и несвоевременной;
 - д) понятной и непонятной;
 - е) доступной и недоступной для усвоения; □ ж) краткой и пространной.
8. Приведите примеры технических устройств и систем, предназначенных для сбора и обработки информации.
9. Почему количество информации в сообщении удобнее оценивать не по степени увеличения знания об объекте, а по степени уменьшения неопределённости наших знаний о нём?
10. Как определяется единица измерения количества информации?
11. Приведите примеры сообщений, информативность которых можно однозначно определить.
12. Что определяет термин "бит" в теории информации и в вычислительной технике?
13. Приведите примеры сообщений, содержащих один (два, три) бит информации.
14. В каких случаях и по какой формуле можно вычислить количество информации, содержащейся в сообщении?
15. По каким признакам можно разделять компьютеры на классы и виды?
16. Как эволюционировала элементная база компьютеров от поколения к поколению?
17. В какой последовательности возникли известные вам языки программирования?
18. Что такое программа?
19. Что включает в себя понятие «программное обеспечение»?
20. В чем состоит назначение операционной системы?
21. Что такое файл?

22. Как организована файловая система?
23. Что такое компьютерные вирусы, в чем состоят их вредные действия?
24. Какие существуют средства борьбы с компьютерными вирусами?
25. В чем суть сжатия информации?

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Контроль знаний по курсу подразумевает выполнение и защиту практических работ 3 семестре, а также ответы на контрольные вопросы. Аттестация в семестре: экзамен.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Понятие и краткая история развития технологий искусственного интеллекта.
2. Сформулируйте цель проведения научных и технических разработок в области искусственного интеллекта.
3. Назовите два основных направления искусственного интеллекта. Основная идея каждого из этих направлений.
4. Назовите два основных подхода к моделированию искусственного интеллекта.
5. Назовите основные области применения систем искусственного интеллекта.
6. Назовите три известных вам комплекса вычислительных средств систем искусственного интеллекта. Назовите их назначение.
7. Перечислите направления развития искусственного интеллекта.
8. Понятие и виды информационных систем.
9. Информационная система. Классификация информационных систем.
10. Структура информационных систем: обеспечивающие и функциональные подсистемы.
11. Правовая основа внедрения информационных технологий.
12. Информатизация деятельности.
13. Автоматизированные системы: определение, виды, характеристика.
14. Понятие и основные принципы машинного обучения.
15. Типология задач машинного обучения.
16. Модели машинного обучения.
17. Основное отличие базы знаний от базы данных.
18. Результаты осуществления информационных процессов.
19. Информационно-значимые функции в процессе воздействия на общественные отношения.
20. Законодательное закрепление основных информационных процессов.
21. Виды защиты информации.
22. Защита информации от несанкционированного доступа.
23. Защита конфиденциальной информации от утечки.
24. Защита от несанкционированного копирования и распространения программ и ценной компьютерной информации.
25. Опишите подходы и идеи о визуализации данных.
26. Приемы демонстрации визуализации.
26. Моделирование последовательностей и рядов
27. Моделирование функций. Пределы функций. Производная
28. Аппроксимация. Линия тренда
29. Технологии операций с массивами и векторами.
30. Решение систем уравнений

31. Для решения каких задач используется инструмент *Поиск решения*. Как выбираются и задаются ограничения в инструменте *Поиск решения*.
32. Какого типа задачи могут быть решения с помощью линейного программирования
33. Что понимается под оптимальным решением? Что такое целевая функция?
34. Опишите процесс решения задачи оптимизации средствами MS Excel
35. Функции минимизации и максимизации и их задание в инструменте Поиск решения
36. Формирование системы ограничения при решении задач оптимизации
37. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины
38. Функция распределения случайной величины
39. Числовые характеристики случайной величины. Встроенные функции для вычисления числовых характеристик. С помощью какого инструмента можно вычислить Числовые характеристики случайной величины.
40. Понятие корреляции. Корреляционный анализ.
41. Вычисление коэффициента корреляции
42. Инструмент MS Excel для регрессионного анализа
43. Проверка статистических гипотез. Доверительные интервалы
44. Сортировка в таблицах
45. Фильтрация в таблицах. Автофильтр, Расширенный фильтр.
46. Для чего предназначен инструмент Сводные таблицы. Порядок применения

Пример экзаменационного билета

**ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА имени М.В. ЛОМОНОСОВА в г.
СЕВАСТОПОЛЕ**

<u>Направление подготовки</u>	<i>Экономика</i>	
<u>Учебная дисциплина:</u>	СОВРЕМЕННЫЕ ИТ В ЭКОНОМИКЕ	5
<u>Семестр</u>	(3)	

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Информация. В чем состоит различие информации от данных, знаний
2. Функция распределения случайной величины

Задача

Постройте диаграмму функции плотности вероятности распределения случайной величины, распределенной по нормальному закону $f(x)$ при

$M=21,7$ и $\sigma = 1,2$. В столбец для значений X , используя правило «трех сигм», ввести последовательность значений X с шагом $0,5$.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1 Основная литература

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для бакалавров / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - 3-е, 4-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2013, 2014. - 378, 383 с.: ил. - (Бакалавр: Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2576-0 (в пер.). - 7 шт
2. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-09181. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107061> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Практикум по информатике: учебное пособие / Н.М. Андреева, Н.Н. Василюк, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-81142961-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111203> (дата обращения: 24.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний: учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540987> (дата обращения: 15.08.2024).
5. Новиков Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537348> (дата обращения: 15.08.2024).
6. Иванов В. М. Интеллектуальные системы: учебное пособие для вузов / В. М. Иванов; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538844> (дата обращения: 15.08.2024).
7. Бессмертный И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537001> (дата обращения: 15.08.2024).

8.2 Дополнительная литература

1. Основы цифровой экономики: учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.]; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543732> (дата обращения: 15.08.2024).
2. Воронов М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544161> (дата обращения: 15.08.2024).
3. Экономическая информатика: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/ Ред. Ю.Д. Романова; Российский экономический университет им. Плеханова. - М.: Юрайт, 2014, 2015. - 495 с.. - ISBN 978-5-9916-0432-1. - ISBN 978-5-9916-3770-1: 469.26, 843.09, р. 4 шт 4. Информатика для экономистов: Учебник для бакалавров/ Ред. В.П. Поляков. - М.: Юрайт, 2014, 2015, 2016. - 524, 495 с. - (Бакалавр: Базовый курс). - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3307-9 (в пер.). - ISBN 978-5-9916-4367-2: 533.39, 901.15, р. 6 шт
5. Экономическая информатика: Учебник и практикум/ Ред. В.П. Поляков; Финансовый университет при Правительстве РФ. - М.: Юрайт, 2016. - 495 с.. - ISBN 978-5-9916-5457-9: 843.09, 1161.78, р. 4 шт

8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Пакет программ Microsoft Office Интернет-ресурсы. Медиа материалы Информационные справочные системы:

- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»
- Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При проведении занятий необходима учебная аудитория, оборудованная проекционной и компьютерной техникой для отображения презентаций в форматах pdf, PowerPoint и других графических форматах на экране с одновременным выступлением перед аудиторией. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютерный класс с установленным программным обеспечением и доступом в Интернет. Для выполнения практических заданий используется LMS на базе платформы Moodle.

Для самостоятельной работы с медиаматериалами каждому студенту требуется персональный компьютер или планшет, доступ в сеть Интернет, браузер последней версии, устройство для воспроизведения звука (динамики, колонки, наушники и др.).

9. Язык преподавания – русский

10. Преподаватель – старший преподаватель кафедры вычислительной математики Миленко Н.Н.
11. Автор (авторы) программы - Рабочая программа разработана старшим преподавателем кафедры вычислительной математики Н.Н. Миленко

