

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Донской государственный технический университет»**

(ДГТУ)

**Кафедра «Информационные технологии»**

**Методические указания**

**ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**по дисциплине**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОТРАСЛИ»**

**(для студентов заочной формы обучения**

**направления 26.04.02)**

**Ростов–на–Дону**

**2023**

**Кафедра «Информационные технологии»**

**Составитель:**

**Доцент, к.т.н. Шаповалова Е.В.**

Методические указания содержат варианты контрольных работ по дисциплине «Информационные технологии в отрасли» (для обучающихся заочной формы направления 26.04.02). — ДГТУ, Ростов-на-Дону, 2023.

Печатается по решению методической комиссии факультета «Информатика и вычислительная техника»

Рецензент д-р тех. наук Б.В. Соболь

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

**I.** **Выбор вопросов, входящих в контрольную работу**

Каждая контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов:

Вопросы,на которые нужно ответить, определяются из таблицы 1 по двум последним цифрам шифра зачетной книжки. Так как в таблице имеется только 49 вариантов, то, в случае если последние две цифры образуют число, большее 49, то для выбора номера варианта от него нужно отнять50. Например, номер зачетной книжки 991064. Последние две цифры образуют число 64. Находим номер варианта: 64 – 50 = 14.

###### Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **шифр** | вопросы | **шифр** | вопросы |
| **00** | 1, 13 | **25** | 12, 18 |
| **01** | 2, 14 | **26** | 1, 19 |
| **02** | 3, 15 | **27** | 2, 20 |
| **03** | 4, 16 | **28** | 9, 19 |
| **04** | 5, 17 | **29** | 10, 15 |
| **05** | 6, 18 | **30** | 1, 14 |
| **06** | 7, 19 | **31** | 2, 15 |
| **07** | 8, 20 | **32** | 3, 16 |
| **08** | 1, 9 | **33** | 4, 17 |
| **09** | 2, 10 | **34** | 5, 18 |
| **10** | 3, 11 | **35** | 6, 19 |
| **11** | 4, 12 | **36** | 7, 20 |
| **12** | 5, 13 | **37** | 8, 12 |
| **13** | 6, 14 | **38** | 9, 20 |
| **14** | 7, 15 | **39** | 10, 13 |
| **15** | 2, 17 | **40** | 11, 15 |
| **16** | 3, 18 | **41** | 12, 16 |
| **17** | 4, 19 | **42** | 13, 17 |
| **18** | 5, 20 | **43** | 4, 18 |
| **19** | 1, 6 | **44** | 5, 19 |
| **20** | 2, 7 | **45** | 6, 20 |
| **21** | 4, 8 | **46** | 1, 17 |
| **22** | 5, 9 | **47** | 8, 20 |
| **23** | 6, 10 | **48** | 9, 13 |
| **24** | 7, 11 | **49** | 10, 17 |

**II.** **Требования к содержательной части контрольной работы.**

Контрольная работа по дисциплине «Информационные технологии в отрасли» носит характер письменного реферата. Формулировка теоретического вопроса определяет только минимальное содержание ответа на вопрос. Подробные требования к широте охвата темы определяются на установочных лекциях преподавателем. Средний объем текстовой части ответа на первый вопрос должен соответствовать не менее, чем десяти страницам машинописного текста.

**III.** **Оформление контрольной работы**.

1. Первым пунктом контрольной работы должно быть определение номера варианта, по которому будет выполняться контрольная работа. В результате должны быть указаны номера блоков и номера заданий в этих блоках, взятые из таблицы.
2. Ответ на каждый вопрос должен начинаться с формулировки этого вопроса и заканчиваться списком литературы, использованной при ответе на данный вопрос. Для каждого литературного источника необходимо дополнительно указать использованные разделы и страницы.
3. После проверки контрольной работы преподавателем с каждым обучающимся проводится собеседование (защита контрольной работы) по охваченным в ней темам.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1. Построение графиков, статическая и интерактивная визуализации Python. Работа с библиотекой Matplotlib. Примеры использования библиотеки Matplotlib.
2. Функции построения графиков в библиотеке Pandas, включая линейные и нелинейные графики функций, столбиковые диаграммы, гистограммы, графики плотностей распределения вероятностей, «ящики с усами» и диаграммы рассеяния.
3. Функции построения графиков в библиотеке Pandas, включая линейные и нелинейные графики функций, столбиковые диаграммы, гистограммы, графики плотностей распределения вероятностей, «ящики с усами» и диаграммы рассеяния.
4. Предсказательное моделирование в Python. Работа с библиотекой Scikit-Learn. Построение моделей, «обучающихся с учителем». Построение моделей, «обучающихся без учителя». Подходы для построения моделей кластеризации. Примеры использования библиотеки.
5. Библиотека NumPy для реализации математических объектов и вычислений. Примеры использования библиотеки Python.
6. Создание приложений с GUI. Обзор графической библиотеки Tkinter. Пример использования библиотеки.
7. Создание приложений с GUI. Обзор графической библиотеки PyQT. Пример использования библиотеки.
8. Классы в Python. Определение данных, методов, операций. Наследование. Множественное наследование. Композиция при разработке классов.
9. Библиотека SciPy для выполнения инженерных и научных расчетов. Примеры использования библиотеки Python.
10. Библиотека Plotly для визуализации данных. Примеры использования библиотеки Python.
    * 1. Цифровая экономика. Сквозные технологии. Использование сквозных технологий в области кораблестроения (примеры).
      2. Использование нейронных сетей для решения профессиональных задач в отрасли кораблестроения.
      3. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение).
      4. Большие данные и принятие решений. Искусственный интеллект. Использование данных технологий в области кораблестроения (примеры).
      5. Робототехника и 3-D печать. Использование данных технологий в области кораблестроения (примеры).
      6. Понятие Big Data. Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях. Использование данных технологий в области кораблестроения (примеры).
      7. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. Google Trends. YandexWorstat. Прогнозирование социально- экономических процессов в режиме реального времени (nowcasting)
      8. Экономические основы технологии распределенных реестров хранения информации (блокчейн) и криптовалют.
      9. Цифровизация образования. Подготовка кадров для цифровой экономики в отрасли кораблестроения.
      10. Базовые процедуры и техники обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения (machine learning). Использование данных технологий в области кораблестроения (примеры).

Основная литература

* 1. Бренделева Е.А. Институциональная экономика.М.: КноРус, 2017.
  2. Стрелец И.А. Сетевая экономика и сетевые рынки: учеб. пособие. М.: Изд-во МГИМО-Университет, 2017.
  3. Основы цифровой экономики: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. М.И. Столбова, Е.А. Бренделевой. – М.: Научная библиотека, 2018.

Дополнительная литература

1. Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что нас ждёт завтра. М.: Альпина Паблишер, 2018. 592 с.
2. [Кастельс М.](https://elibrary.ru/author_items.asp?refid=432190832&fam=%D0%9A%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81&init=%D0%9C) Информационная эпоха: экономика, общество и культура: монография/пер. с англ. под ред. О. И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000.- 608 с.
3. Лапидус Л. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. М.: ИНФРА-М, 2018. – 479 с.
4. Мегатренды: основные траектории эволюции мирового порядка в ХХI в./под ред. Т А. Шаклеиной и А. А. Байкова. М.: Аспект Пресс, 2013.- 448 с.
5. Павлов М.Ю. Экономика нанотехнологий: учебное пособие. - М. : Издательство Московского университета., 2013. – 104 с.
6. [Стрелец И. А.](https://elibrary.ru/author_items.asp?refid=432190843&fam=%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%86&init=%D0%98%2B%D0%90) Новая экономика и информационные технологии: монография. М.: Экзамен, 2006.- 256 с.
7. Шваб К. Четвертая промышленная революция: пер. с англ. - М.: Издательство "Э", 2017. - 208 с. (Top business award).
8. Сафрончук М.В. Технический прогресс, безработица и уровень благосостояния. Вестник МГИМО Университета. 2012. № 4(25). С. 168-172.
9. Сафрончук М.В. Глобализация и экономический рост. [Экономика и управление: проблемы, решения](https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1824408). 2017. [№ 4](https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1824408&selid=29007131). С. 26-32.
10. Столбов М. Статистика поиска в Google как индикатор финансовой конъюнктуры // Вопросы экономики, 2011, № 11.
11. [Стрелец И. А.](https://elibrary.ru/author_items.asp?refid=432190841&fam=%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%86&init=%D0%98%2B%D0%90) Влияние новых технологий на экономическое поведение потребителей и фирм//[США и Канада: экономика, политика, культура](https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8241). 2008. № 8. С. 63-72.
12. [Стрелец И. А.](https://elibrary.ru/author_items.asp?refid=432190842&fam=%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%86&init=%D0%98%2B%D0%90) Информационная экономика как общемировой социальный феномен//[Международные процессы](https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8837). 2011. Т. 9. № 1. С. 25-37.

Интернет-источники

1. Материалы Всемирного экономического форума в Давосе URL: <https://www.weforum.org/>
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» URL: [http://d- russia.ru/wp-content/uploads/2017/05/programmaCE.pdf/](http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2017/05/programmaCE.pdf/)
3. [Прохоров А.](https://elibrary.ru/author_items.asp?refid=432190838&fam=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2&init=%D0%90) Цифровая трансформация в цифрах. URL:

<http://www.osp.ru/os/2016/02/13049319/>

1. Measuring the Information Society Report 2016 URL: <http://www.itu.int/>
2. United Nations e-government survey 2016. United Nations, New York, 2016. URL: [http://publicadministration.un.org](http://publicadministration.un.org/)
3. World Bank Digital Dividends URL: <http://documents.worldbank.org/curated/> en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf/
4. Einav, L., J. D. Levin. (2013) “The data revolution and economic analysis.” Working paper no. w 19035. National Bureau of Economic Research. <http://www.nber.org/papers/w19035/>
5. Heffetz, O., and K. Ligett. (2014) “Privacy and Data-Based Research.” Journal of Economic Perspectives, 28 (2): pp. 75-98. URL: https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.28.2.75/
6. Choi, H., H. Varian (2009) “Predicting the present using Google Trends” Working paper.

URL:

[https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/ru//googleblogs/pdfs/goo](https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/ru/googleblogs/pdfs/google_predicting_the_present.pdf/) [gle\_predicting\_the\_present.pdf/](https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/ru/googleblogs/pdfs/google_predicting_the_present.pdf/)

1. Varian, H. (2014) "Machine learning: New tricks for econometrics." Journal of Economic Perspectives, 28 (2): pp. 3-28. URL: https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.28.2.3/