

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донбасский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет фундаментального инженерного образования и инноваций
Кафедра информационных технологий



Заместитель председателя приемной комиссии
А. В. Кунченко

29 февраля 2024

ПРОГРАММА
профессионального аттестационного экзамена

при поступлении на обучение по ОПОП ВО – магистратуры
на основе ВО – бакалавриата, специалитета

Код и наименование укрупненной группы
направлений подготовки – 38.00.00 «Экономика и управление»

Код и наименование направления подготовки
38.04.05 «Бизнес-информатика»
Образовательная программа «Бизнес-аналитика»

Рассмотрено и одобрено на заседании
кафедры ИТ, протокол № 7 от 06.02.2024 г.

Председатель профессиональной
аттестационной комиссии

Н.Н. Лепило

Алчевск, 2024

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К профессиональному аттестационному экзамену (ПАЭ) допускаются абитуриенты, имеющие диплом бакалавра (специалиста) и желающие поступить на обучение по образовательной программе высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика», образовательная программа «Бизнес-аналитика».

Цель профессионального аттестационного экзамена – оценка полученной студентами квалификации, уровня овладения ними общетеоретических и специальных знаний в области социально-экономических систем, экономико-математических методов и моделей, современных информационных технологий, а также их общекультурного кругозора, необходимого современному специалисту.

Программа профессионального аттестационного экзамена предполагает знание таких дисциплин как:

- «Информатика»;
- «Статистика»;
- «Моделирование экономики»;
- «Теория систем и системный анализ»;
- «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации»;
- «Моделирование бизнес-процессов»;
- «Архитектура предприятия».

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАТИКА

Общие сведения о ПК. Этапы решения задачи на ПК. Константы и переменные. Операторы ветвления. Операторы цикла со счетчиком. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Строчные операции. Процедуры в VB. Функции в VB. Встроенные арифметические функции. Встроенные функции работы с датами. Работа с файлами. Файлы последовательного и произвольного доступа. Рекурсия. Элементарные методы проектирования программ. Стеки и очереди. Сортировка и слияние. Сложные структуры данных. Понятие о деревьях. Бинарные и обычные деревья. Деревья бинарного поиска. Полностью сбалансированные деревья.

СТАТИСТИКА.

Цель и задачи статистики. Предмет и методы статистики. Организация статистического наблюдения. Абсолютные и относительные статистические величины. Виды абсолютных величин, единицы их измерения. Относительные

величины, их виды и способы расчета. Статистические показатели. Средние величины. Показатели вариации. Статистическое изучение средних и вариации. Выборочное наблюдение. Способы формирования выборки. Средняя и предельная ошибка выборки. Необходимый объем выборки. Ряды динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики. Средние показатели ряда динамики. Методы выявления тенденций (тренда) в рядах динамики. Оценка адекватности тренда и прогнозирование. Статистическое изучение взаимосвязей. Понятие корреляционной зависимости. Методы выявления и оценки корреляционной зависимости. Расчет и анализ линеаризованных и нелинейных моделей взаимосвязей. Анализ моделей множественных связей. Применение регрессионных моделей в социально-экономических исследованиях. Расчет кривой Лоренца и коэффициента Джини и их оценка. Расчет производственной функции. Индивидуальные индексы. Простые и агрегатные общие индексы. Индекс структурных сдвигов. Индексы фиксированного и переменного состава.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ.

Экономика как объект моделирования. Макроэкономические производственные функции. Оценка производственных функций. Типичные функции производственных затрат. Модели учета технического прогресса в производственных функциях. Межотраслевой баланс. Развитие модели межотраслевого баланса. Динамические модели макроэкономики. Проблемы управления в динамических моделях экономики. Математические модели государственного регулирования экономики. Моделирование спроса. Поведение потребителя. Модели поведения производителей. Вектор эффективности предприятия, его связь с ПФ. Модели динамики микроэкономических процессов. Математические модели рыночной экономики. Моделирование деятельности предприятия.

ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ.

Основы системного анализа сложных объектов. Методология системного анализа и синтеза сложных объектов. Объект и предметная область анализа системы. Структурно-операционный анализ систем. Численный анализ сложных объектов. Анализ систем с использованием объектно-ориентированного подхода. Информационные характеристики систем. Основы технологий моделирования сложных систем на базе объектно-ориентированного анализа, объектно-ориентированного программирования. Модели в объектно-ориентированном анализе. Объекты и классы. Основные понятия объектно-ориентированного анализа. UML-язык визуализации,

спецификации, конструирования, документирования в системах. Диаграммы объектов и классов. Архитектура моделирования.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ.

Проблемы объединения нескольких компьютеров в информационную сеть. Топология физических связей. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Структуризация, ее применение для преодоления ограничений при построении больших сетей. Физическая структуризация сети. Логическая структуризация сети. Сетевые службы. Ограничения мостов и коммутаторов. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Функции маршрутизатора. Уровень интерфейсов. Уровень сетевого протокола. Уровень протоколов маршрутизации. Адресация в IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP. Порядок распределения IP-адресов. Автоматизация процесса назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Отображение доменных имен на IP-адреса. Организация доменов и доменных имен. Система доменных имен DNS. Основные функции протокола IP. Таблицы маршрутизации в IP-сетях. Источники и типы записей в таблице маршрутизации. Фрагментация IP-пакетов. Протокол надежной доставки TCP-сообщений. Соотношение коммутации и маршрутизации в корпоративных сетях. Отказ от маршрутизации. Коммутаторы 3-го уровня с классической маршрутизацией. Маршрутизация потоков.

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.

Основные понятия и определения бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов. Подходы к совершенствованию бизнес-процессов (методика быстрого анализа решения, бенчмаркинг процесса, концентрированное улучшение процесса, реинжиниринг процесса). Определение бизнес-процесса. Цели процесса. Организация как совокупность процессов. Идентификация процессов организации. Документирование и описание процессов. Иерархия описания процессов. Классификация процессов. Владелец процесса. Входы и выходы процесса, поставщики и потребители. Границы и интерфейсы. Свойства процесса. Мониторинг и измерение процессов.

АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ.

Бизнес и информационные технологии. ИТ-бюджеты и новые технологии. Архитектура предприятия: основные определения. Интегрированная концепция и уровни абстракции. Элементы Архитектуры предприятия. Бизнес-архитектура и архитектура информации. Архитектура приложений. Технологическая архитектура, стандарты и шаблоны. Методики

описания архитектур. Выбор «оптимальной» методики. Процесс разработки архитектур: цели и задачи, общая схема. Процесс разработки архитектур: управление и контроль, Гар-анализ, внедрение. Процесс разработки архитектур: оценка зрелости, детализация и распределение усилий. Инструментальные средства и мониторинг технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ РЕКОМЕНДОВАННОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ АТТЕСТАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Шандра И.Г., Математическая экономика: учебник для студентов бакалавриата и магистратуры экономических вузов и факультетов / И.Г. Шандра - М.: Прометей, 2018. - 176 с. - ISBN 978-5-907003-04-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907003040.html>

2. Новиков А. И., Экономико-математические методы и модели / Новиков А. И. - М.: Дашков и К, 2017. - 532 с. - ISBN 978-5-394-02615-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026157.html>

3. Матвеева Л.Г., Экономико-математические методы и модели в управлении инновациями: учебное пособие / Л. Г. Матвеева - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. - 204 с. - ISBN 978-5-9275-2641-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927526413.html>

4. Мурат Е.П., Информатика III: учебное пособие / Е. П. Мурат - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2018. - 149 с. - ISBN 978-5-9275-2689-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927526895.html>

5. Стариченко Б.Е., Теоретические основы информатики: Учебник для вузов / Б.Е. Стариченко - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Горячая линия - Телеком, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-9912-0462-0 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204620.html>

6. Тушко Т.А., Информатика: учеб. пособие / Т.А. Тушко, Т.М. Пестунова - Красноярск: СФУ, 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3604-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836042.html>

7. Бочарников В.П., Основы системного анализа и управления организациями. Теория и практика / В.П. Бочарников, И.В. Бочарников, С.В.

Свешников - М.: ДМК Пресс, 2018. - 288 с. - ISBN 978-5-93700-035-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000354.html>.

8. Вдовин В.М., Теория систем и системный анализ: Учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2016. - 644 с. - ISBN 978-5-394-02139-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021398.html>.

9. Бочарников В.П., Основы системного анализа и управления организациями. Теория и практика / В.П. Бочарников, И.В. Бочарников, С.В. Свешников - М.: ДМК Пресс, 2014. - 286 с. - ISBN 978-5-97060-067-2 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970600672.html>.

10. Байдаков А.Н., Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А.Н. Байдаков, О.С. Звягинцева, А.В. Назаренко - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2017. - 180 с. - ISBN -- - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_0098.html.

11. Ильин В.В., Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика / В.В. Ильин - М.: Агентство электронных изданий "Интермедиатор", 2018. - 252 с. - ISBN 978-5-91349-056-8 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913490568.html>.

12. Кожаринов А.С., Моделирование и анализ информационных и бизнес-процессов в информационных системах: метод. указ. к выполнению курсовых работ / А.С. Кожаринов. - М.: МИСиС, 2017. - 27 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_362.html.

13. Данилин А.В., Архитектура предприятия [Электронный ресурс]/ А.В. Данилин, А.И. Слюсаренко - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Архитектор информационных систем) - ISBN 5-9556-0045-0 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5955600450.htm>.

14. Информационные технологии и управление предприятием [Электронный ресурс] / В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов, И.Н. Титовский - М.: ДМК Пресс, 2018. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000347.html>.

15. Астапчук В.А., Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Астапчук - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-2698-2 // ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226982.html>.

16. Ларионова И.А., Статистика: введение в регрессионный анализ: временные ряды / И.А. Ларионова – М.: МИСиС, 2016. – 75 с. – ISBN 978-5-87623-936-5 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239365.html>.

17. Яковенко Л.И., Статистика: учебное пособие / Л.И. Яковенко – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 276 с. – ISBN 978-5-7782-3013-2 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230132.html>.

18. Иванюга Т.В., Статистика: учебно-методическое пособие. Ч. I. Теория статистики / Т.В. Иванюга – Брянск: Из-во Брянского ГАУ, 2017. – 83 с. – ISBN – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_009.html

19. Иванюга Т.В., Статистика: учебно-методическое пособие с элементами дидактического материала. Ч. II. Социально-экономическая статистика / Т.В. Иванюга – Брянск: Из-во Брянского ГАУ, 2017. – 114 с. – ISBN – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_010.html.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА (ПАЭ)

ПАЭ проводится в форме тестирования. Для проведения тестирования формируются отдельные группы абитуриентов в порядке поступления (регистрации) документов. Список абитуриентов, допущенных к сдаче ПАЭ, формируется председателем отборочной комиссии факультета.

Для проведения тестирования профессиональной аттестационной комиссией предварительно готовятся тестовые задания согласно «Программы профессионального аттестационного экзамена». Программа ПАЭ обнародуется на официальном веб-сайте ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

ПАЭ проводится в сроки, предусмотренные Правилами приема в ФГБОУ ВО «ДонГТУ» в 2024 году.

На тестирование абитуриент должен явиться с паспортом, шариковой ручкой синего цвета и листом результатов вступительных экзаменов, который выдается секретарем отборочной комиссии факультета.

В начале ПАЭ абитуриент получает тестовое задание, которое содержит 20 теоретических вопросов с вариантами ответов по дисциплинам, которые указаны в программе ПАЭ, и отвечает на эти задания в течение 60 минут. Ответы фиксируются в бланке «Письменной работы». Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Пользоваться при тестировании печатными или электронными информационными средствами запрещается.

Результаты ПАЭ оцениваются по 100-бальной шкале по правилам, которые указаны в разделе «Критерии оценивания» данной программы. Уровень знаний поступающего по результатам тестирования заносится в ведомости и подтверждается подписями членов комиссии по проведению ПАЭ. Ведомость оформляется одновременно с листом результатов вступительных экзаменов поступающего и передается в приёмную комиссию.

Абитуриент должен набрать не меньше 25 баллов. Это позволит абитуриенту принять участие в конкурсе при поступлении в ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Оценивание ответов ПАЭ осуществляется по 100-бальной шкале, при этом минимальной проходной оценкой считается 25 баллов.

Критерии оценивания результатов

Уровень подготовки	Требования уровня подготовки согласно критериям оценивания	Балл по стобальной шкале
«отлично»	Абитуриент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом и должен правильно ответить на 18 и более тестовых вопросов.	90-100
«хорошо»	Абитуриент знает программный материал и должен правильно ответить на 15-17 тестовых вопросов.	74-89
«удовлетворительно»	Абитуриент знает только основной материал и должен правильно ответить от 5 до 14 тестовых вопросов.	25-73
«неудовлетворительно»	Абитуриент не знает значительной части программного материала и должен правильно ответить менее чем на 5 вопросов.	0-24

Примечание. Уровень подготовки «неудовлетворительно» является недостаточным для участия в конкурсе на зачисление.