

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Математическое моделирование»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Образовательная программа магистратура

Направление подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Приём 2022 года

Горловка – 2022

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа разработана в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Вступительный экзамен проводится с использованием общегосударственных методов комплексной диагностики – сдача комплексного экзамена по специальности в письменной форме.

Цель проведения экзамена – проверка теоретических знаний и способности студента их использовать при решении практических задач техники и экономики, оценка его способностей к творческому подходу при использовании накопленных знаний и умений.

Вступительный экзамен состоит из 3 уровней, которые представлены заданиями различного уровня сложности по следующим дисциплинам:

1. Технологии программирования.
2. Информационные системы и технологии.
3. Анализ данных.
4. Экономика и управление предприятием.
5. Логистика.
6. Объектное моделирование информационных систем.
7. Интеллектуальные информационные системы и технологии.

1 уровень – тестовая проверка знаний, формирующих умения, указанные в образовательной программе подготовки бакалавра. Уровень 1 состоит из 15 тестовых заданий.

2 уровень - выполнение практических заданий, позволяющих проверить способность использования теоретических знаний базовой экономической подготовки при решении типовых экономических задач профессиональной деятельности. Решение задач оформляется в письменной форме.

3 уровень – выполнение прикладных практических заданий, позволяющих определить уровень сформированности общепрофессиональных компетенций абитуриента в области знания информационных технологий.

Тестирование и выполнение заданий 2 и 3 уровня происходит в письменной форме.

Продолжительность написания экзаменационной работы - 2 академических часа.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, КОТОРЫЕ ВЫНОСЯТСЯ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ НА УРОВЕНЬ «МАГИСТР»

По дисциплине «Технологии программирования»

1. Синтаксические конструкции языка программирования.
2. Алгоритмы целочисленной арифметики.
3. Алгоритмы накопления данных функциональных рядов.
4. Алгоритмы приближенных методов.
5. Алгоритмы работы с массивами.
6. Графические средства. Стандартные классы графики.
7. Объект. Класс. Виды свойств.
8. Методы класса. Передача параметров. Перегрузка методов.
9. Конструкторы класса. Перегрузка конструкторов.
10. Наследование.
11. События. Динамическая обработка событий.
12. Абстрактный класс.
13. Полиморфизм.

По дисциплине «Информационные системы и технологии»

1. Информационные системы и их роль в управлении экономическими объектами.
2. Экономическая информация и средства её формализованного описания.
3. Информационные технологии и процессы обработки экономической информации.
4. Организация информационной базы систем обработки экономической информации.
5. Проектирование информационных систем.
6. Концепции построения баз данных.
7. Реляционный подход к организации баз данных.
8. Методы проектирования баз данных.
9. Проектирование баз данных методом «сущность - связь».
10. Проектирование баз данных методом нормализации.
11. Методы извлечения данных из баз данных. Язык SQL.
12. Организационно-методические основы создания и функционирования информационных систем.
13. Технология индивидуального проектирования, внедрения, сопровождения и модернизации информационных систем.
14. Типовое проектирование информационных систем.
15. Автоматизация проектирования информационных систем.

По дисциплине «Анализ данных»

1. Экономические основы и методология анализа и прогнозирования социально-экономических процессов.
2. Методы и модели прогнозирования одномерных процессов.
3. Методы и модели прогнозирования многомерных процессов.
4. Экспертные методы прогнозирования социально-экономических процессов.
5. Оценка качества социально-экономических прогнозов.

По дисциплине «Экономика и управление предприятием»

1. Понятие менеджмента, его цели и задачи.
2. Научные школы менеджмента.
3. Коммуникации в менеджменте.
4. Планирование в менеджменте.
5. Стратегия организации и методы её формирования.
6. Организационная функция в менеджменте.
7. Мотивация как функция менеджмента.
8. Контрольная функция в менеджменте.

По дисциплине «Логистика»

1. Логистика как инструмент рыночной экономики.
2. Разнообразие форм логистических образований.
3. Технологические процессы и управление материальными потоками в логистике.
4. Логистические системы.
5. Заготовительная логистика.
6. Распределительная логистика.
7. Внутрипроизводственная логистика.
8. Логистика посредничества.
9. Логистика складирования.
10. Транспортная логистика.
11. Организация и виды логистических услуг.
12. Экономическая эффективность и использование логистики за рубежом.

По дисциплине «Объектное моделирование информационных систем»

1. Содержание и задачи дисциплины «Объектный анализ и проектирование систем».
2. Парадигмы и сущности объектного анализа.
3. Отношения. Анализ прецедентов.
4. Анализ абстракций классов.
5. Анализ взаимодействий. Кооперации.
6. Анализ последовательностей сценариев.
7. Анализ состояний систем.
8. Анализ деятельности объектов.
9. Физические проекции системы.
10. Применение CASE технологий.
11. Понятие фокуса управления и его использование.
12. Отношения ассоциации и зависимости.
13. Отношение обобщения.
14. Понятие агрегации.
15. Понятие композиции.

По дисциплине «Интеллектуальные информационные системы и технологии»

1. Высказывания и высказывательные формы.
2. Логические операции.
3. Понятие формулы логики.
4. Тождества алгебры логики.
5. Понятие совершенной дизъюнктивной нормальной формы, совершенной конъюнктивной нормальной формы.
6. Понятие алфавитного оператора, предиката.
7. Понятие конечного предиката.
8. Понятие формулы алгебры конечных предикатов.
9. Тождества алгебры конечных предикатов.
10. Понятие совершенной дизъюнктивной нормальной формы алгебры конечных предикатов.
11. Понятие уравнений алгебры конечных предикатов и их решение.
13. Теорема о дизъюнктивном разложении.

При составлении заданий были учтены требования квалификационной характеристики магистра по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и требования действующих учебных программ дисциплин из цикла профессиональной и практической подготовки. Содержание задач соответствует требованиям к содержанию и форме квалификационных экзаменов и позволяет всесторонне определить уровень теоретической и практической подготовки студента.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ НА ЗАДАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА НА УРОВЕНЬ «МАГИСТР»

Кафедрой «Математическое моделирование» разработаны критерии оценки ответов на комплексные задания, которые рассмотрены и утверждены учебно-методической комиссии факультета «Транспортные и информационные технологии».

При проверке ответов на комплексные задания билетов вступительного экзамена выставляется дифференцированная оценка, состоящая из суммарной оценки за каждый из 3 уровней.

Уровень 1.

За каждый правильный ответ по тестовым заданиям абитуриент получает 2 балла (всего 15 заданий уровня)

Количество баллов	Критерий, по которому выставляется указанное количество баллов
2	Выставляется, если при ответе на вопрос предоставлен верный ответ
0	Выставляется, если при ответе на вопрос предоставлен неверный ответ или ответ на вопрос отсутствует

Максимальное количество баллов, которое получает абитуриент, дав ответы на задания 1 уровня – 30 баллов.

Уровень 2.

За каждый правильный ответ по заданиям 2 уровня абитуриент получает 10 баллов (всего 3 задания уровня)

Количество баллов	Критерии, по которым выставляется указанное количество баллов
10	При ответе на вопрос четко и ясно предоставлены правильные и грамотные ответы с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности. Приведена логическая последовательность решения задачи или принципиальная схема рассчитываемого устройства. Приведены необходимые расчеты, сделаны выводы по результатам расчетов
8	При ответе на вопрос обнаружен высокий уровень знаний, однако при решении задач допущены некоторые неточности. Не сделаны выводы по результатам расчетов
6	При ответе на вопрос обнаружено умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии и символики. При выполнении расчетов имеют место некоторые неточности (ошибки). Не сделаны выводы по расчетам
5	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по вопросу. При выполнении расчетов имеют место существенные неточности и ошибки. Не сделаны выводы по результатам расчетов
4	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по теме вопроса. При выполнении расчетов имеют место существенные неточности и грубые ошибки. Не сделаны выводы по расчетам
<3	Одиночные выборочные знания по вопросу

Максимальное количество баллов, которое получает абитуриент, дав ответы на задания 2 уровня – 30 баллов.

Уровень 3.

За каждый правильный ответ по заданиям 3 уровня абитуриент получает 20 баллов (всего 2 задания уровня)

Количество баллов	Критерии, по которым выставляется указанное количество баллов
1	2
20	При ответе на вопрос четко и ясно предоставлены правильные и грамотные ответы с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности. Приведена логическая последовательность решения задачи. Приведены необходимые расчеты. Сделаны выводы по результатам расчетов

1	2
18	При ответе на вопрос обнаружен высокий уровень знаний, однако при решении задач допущены некоторые неточности (опечатки). Не сделаны выводы по результатам расчетов
16	При ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний, однако нарушена последовательность изложенного материала и при решении задач допущены некоторые неточности и ошибки. Не сделаны выводы по результатам расчетов
14	При выполнении расчетов имеют место некоторые неточности. Не сделаны выводы по результатам расчетов
12	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по вопросу. При выполнении расчетов имеют место существенные неточности и ошибки. Не сделаны выводы по результатам расчетов
10	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по теме вопроса. При выполнении расчетов имеют место грубые ошибки. Не сделаны выводы по расчетам
8	Неточности формулировки, нарушена последовательность изложения материала, имеются значительные ошибки
6	Неточности формулировки, нарушена последовательность изложения материала, но приведены формулы, схема или общая идея решения поставленной задачи
<5	Одиночные выборочные знания по вопросу

Максимальное количество баллов, которое получает абитуриент, дав ответы на задания 2 уровня – 30 баллов.

Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный проходной балл – 60.

На основе полученных оценок по результатам сдачи вступительного экзамена по специальности принимается решение о возможности обучения по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и зачислении абитуриента в учебное заведение.

4. ЛИТЕРАТУРА

1. С# Скит, Джон С# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е изд. : Пер. с англ. — М. : ООО “И.Д. Вильямс”, 2014. – 608 с.
2. Фаронов В.В. Программирование на языке С#. – СПб.: Питер, 2007. – 240 с.
3. Фленов М.Е. Библия С#. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 560с.: ил.
4. Зиборов, В. В. Visual С# 2012 на примерах. Для программистов / В. В. Зиборов . – СПб. : БХВ-Петербург, 2013. – 473 с.
5. Керниган, Ритчи. Язык программирования С: Учебник / Б. Керниган, Д. Ритчи – М: Вильямс, 2013. – 304 с.

6. Культин Н.Б. Microsoft Visual C# в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 320 с.:
7. Хейлсберг, А. Язык программирования C#. Классика Computers Science / А. Хейлсберг, М. Торгерсен, С. Вилтамут. - СПб.: Питер, 2016. - 784 с.
8. Троелсен, Эндрю, Джепикс, Филипп. Язык программирования C# 7 и платформа .NET и .NET Core. 8-е изд. : Пер. с англ. – СПб. : ООО «Диалектика», 2019 – 1328 с.: ил.
9. Албахари, Д. C# Полное описание языка: Справочник / Д. Албахари, Б. Албахари – М.: Диалектика-Вильямс, 2018 – 1024 с.
10. Ахо, А.В. Структуры данных и алгоритмы: Учебник / А.В. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман – М.: Диалектика-Вильямс, 2018 – 400 с.
11. Борисевич В. И. Прогнозирование и планирование экономики: учеб. пособ. / В. И. Борисевич, Г. А. Кандаурова, Н. Н. Кандауров [и др.] ; под общ. ред. В. И. Борисевича, Г. А. Кандауровой. – Изд. второе, перераб. – Мн. : Интерпрессервис ; Экоперспектива, 2001. – 380 с.
12. Клишова Е. В. Становление современной экономической теории: учеб. пособ. / Е. В. Клишова. – Донецк : УкрНТЭК, 2001. – 336 с.
13. Мельник Л.Г. Экономика информации и информационные системы предприятия: учеб. пособие./ Л.Г. Мельник, С.Н. Ильяшенко, В.А. Касьяненко – Сумы: ИТД "Унив. кн.", 2010. – 400 с.
14. Тронин Ю.Н. Информационные системы и технологии в бизнесе./ Ю.Н. Тронин. – М.: Альфа-Пресс, 2005. – 240 с.
15. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем: учеб. / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов; под ред. Ю. Ф. Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 512 с.
16. Трофимова М. В. Предметно-ориентированные информационные системы: учеб. пособ. / М. В. Трофимова. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 188 с.
17. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. – Питер, 2006.
18. Кошелев В.Е. Access 2007. Эффективное использование. – М.: Бином-Пресс., 2008.
19. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – Питер, 2002.
20. Глушаков С.В. Базы данных. – Харьков: Фолио; М.: АСТ, 2002.
21. Конноли Е., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 2-е изд. – М.: Вильямс, 2014.
22. Щелоков С. А. Базы данных : учеб. пособ. / С. А. Щелоков. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 298 с.
23. Распределенные базы данных : учеб. пособ. / авт.-сост. Н. Ю. Братченко. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 130 с.
24. Гурвиц Г. А. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере / Геннадий Гурвиц. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 496 с.
25. Антохонова И.В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов: учебное пособие / И.В. Антохонова. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. – 212 с.

26. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования в экономике / Т.А. Дуброва. – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. – 50 с.
27. Шамилева Л.Л. Статистическое моделирование и прогнозирование: курс лекций. учебное пособие / Л.Л. Шамилева. – Донецк: Каштан, 2008. – 310 с.
28. Виханский О.С. Менеджмент: учеб./ О.С. Виханский, А.И. Наумов – М: Экономист, 2008. – 670 с.
29. Менеджмент в телекоммуникациях / [Н. П. Резникова и др.] ; под. общ. ред. Н. П. Резниковой, Е. В. Деминой. – М.: Эко-Трендз, 2007. – 392 с.
30. Общий и специальный менеджмент: учеб. / общ. ред. А. Л. Гапоненко, А. П. Панкрухин. – М.: Изд-во РАГС, 2001. – 568 с.
31. Ципес Г. Л. Менеджмент проектов в практике современной компании / Г. Л. Ципес, А. С. Товб. – М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2006. – 304 с.
32. Глухов В.В. Менеджмент: учеб./ В.В. Глухов – С.Пб.: СпецЛит, 2003. – 700 с.
33. Коломейцева Е. М. Менеджеры и менеджмент : учеб. пособ. / Е.М. Коломейцева, М. Н. Макеева, Т. П. Пекшева. – Тамбов : ТГТУ, 2006. – 200 с.
34. Менеджмент в телекоммуникациях / [Н. П. Резникова и др.] ; под. общ. ред. Н. П. Резниковой, Е. В. Деминой. – М. : Эко-Трендз, 2005. - 392 с.
35. Михайлов А.М. Объектно-ориентированная технология разработки программных систем. – М.: Дело, 2002.
36. Гайсарян С.С. Объектно-ориентированное проектирование. – СПб: БХВ, 2015.
37. Боггс Уэнди, Боггс Майкл UML и Rationalrose. – М.: «ЛоРи», 2014.
38. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами на C++. – М.: «Изд Бином», СПб.: «Невский диалект», 2012.
39. Бабушкина И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
40. Фридман А.Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем / А. Л. Фридман. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 192 с.
41. .Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка / Дж. Рамбо, М. Блаха. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 544 с.
1. 58.. Крег Л. Применение UML и шаблонов проектирования : пер. с англ. / Крэг Ларман. – Второе изд. – М. : Вильямс, 2004. – 624 с.
42. Фаулер М. UML. Основы : пер. с англ. / Мартин Фаулер, Кендалл Скотт. - Второе изд. – СПб. : Символ-Плюс, 2002. – 192 с.
43. Башмаков А.И. Интеллектуальные информационные технологии: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ им. Н.Э. Баумана, 2011.
44. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике: учебное пособие. 3-е издание. – М.: СИНТЕГ, 2012.
45. Макаренко С.И. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие. – Ставрополь: СФМГГУ им. М.А. Шолохова, 2013.
46. Мигас С.С. Интеллектуальные информационные системы: конспект лекций. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.

47. Евменов, В.П. Интеллектуальные системы управления: превосходство искусственного интеллекта над естественным интеллектом? / В.П. Евменов. - М.: КД Либроком, 2017. - 304 с.
48. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: Монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. - СПб.: Лань, 2019. - 308 с.
49. Советов, Б.Я. Интеллектуальные системы и технологии: Учебник / Б.Я. Советов. - М.: Academia, 2015. - 624 с.
50. Шабанов-Кушнарченко Ю.П. Теория интеллекта. Математические средства. – Х.: Вища шк. Изд-во при Харьк.ун-те, 1984. – 144 с.
51. Шабанов-Кушнарченко Ю.П. Теория интеллекта. Проблемы и перспективы. – Х.: Вища шк. Изд-во при Харьк.ун-те, 1987. – 160 с.
52. Бондаренко М.Ф., Шабанов-Кушнарченко Ю.П. Теория интеллекта: Учебник. – Харьков: ООО «Компания СМИТ», 2006. – 576 с.