****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(национальный исследовательский университет)»

**Факультет (институт, филиал) Прикладная математика и физика Кафедра 808Б**

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и Группа 8О-410Бцк-13**

**информатика**

**Квалификация (степень) бакалавр \_**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**БАКАЛАВРА**

На тему: Система ранжирования объектов с учётом компетентности экспертов

Автор квалификационной работы Эйхорн Алексей Витальевич (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель Олейников Владимир Петрович (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Консультант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Консультант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Рецензент Суханов Семён Вальеревич (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

**К з а щ и т е д о п у с т и т ь**

Зав.кафедрой Илющенко В.В. (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, инициалы)

“\_\_\_” июня 2017 г.

Москва 2017

****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(национальный исследовательский университет)»

**Факультет (институт, филиал) Прикладная математика и физика Кафедра 808Б**

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и Группа 8О-410Бцк-13**

**информатика**

**Квалификация (степень) бакалавр**

**РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ**

**К**

**ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА**

На тему: Система ранжирования объектов с учётом компетентности экспертов

Автор квалификационной работы Эйхорн Алексей Витальевич (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель Олейников Владимир Петрович (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Консультант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Консультант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

Рецензент Суханов Семён Вальеревич (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, имя, отчество)

**К з а щ и т е д о п у с т и т ь**

Зав.кафедрой Илющенко В.В. (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

(фамилия, инициалы)

“\_\_\_”\_ июня \_2017 г.

Москва 2017

****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(национальный исследовательский университет)»

**О Т З Ы В**

**РУКОВОДИТЕЛЯ**

**Студент Эйхорн Алексей Витальевич**

**Факультет (институт, филиал) Прикладная математика и физика Кафедра 808Б**

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и Группа 8О-410Бцк-13**

**информатика**

**Квалификация (степень) бакалавр \_**

**Наименование темы:** Система ранжирования объектов с учётом компетентности экспертов

**Руководитель**\_Олейников В.П. к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры 808Б\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы, ученая степень, ученое звание, должность и место работы)

Содержание ВКР, выполненной студентом Эйхорном А.В. полностью соответствует заданию. Все поставленные вопросы проработаны, а принятые решения обоснованы.

В ходе выполнения ВКР студент Эйхорн А.В. проявил умение работать с научной и специальной литературой, показал высокие навыки в научно-техническом анализе имеющихся проблем, умении обоснованно найти средства и способы из решения с учётом современного развития науки и техники, удовлетворяющие современным требованиям.

В теоретической части ВКР студентом была хорошо сформулирована проблемная область, проанализированы существующие методы решения проблемы и выявлены их главные недостатки. Таким образом, была сформирована задача моделирования рисков проекта. В практической части ВКР студентом был разработан алгоритм проведения опроса нескольких экспертов и анализа полученных оценок, на основе которого была разработана программа по реализации этого алгоритма.

Новизна данной работы заключается в возможности управлять параметрами опроса (число уровней шкалы, метод предъявления вопросов), а также в вычислении характеристик как конкретного эксперта, так и их группы. Кроме того, предусмотрено ведение истории опросов для каждого из экспертов и проблем.

Результаты ВКР представлялись на конкурс научно-практических работ студентов УЦ «Интеграция» МАИ при МОУ «ИИФ».

Недостатком работы является неполный состав программных продуктов, реализующих те же функции и недостаточная обоснованность их сравнения. В программу желательно добавить функции, расширяющие возможность экспертов влиять на методику опроса.

Работа проверена на объем заимствования. % заимствования – 24%.

В целом, ВКР выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе бакалавра по направлении 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», может быть представлена к защите, заслуживает оценки «отлично», а ее автор, Эйхорн А.В., достоин присвоения квалификации «бакалавр».

«\_\_\_\_\_» июня 2017 г. Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(национальный исследовательский университет)»

**Факультет (институт, филиал) Прикладная математика и физика Кафедра 808Б**

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и Группа 8О-410Бцк-13**

**информатика**

**Квалификация (степень) бакалавр**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой \_Илющенко В.В.

«\_\_\_\_\_» февраля 2017 г.

***З А Д А Н И Е***

**на выпускную квалификационную работу бакалавра**

**Студенту** Эйхорну Алексею Витальевичу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_

(фамилия, имя, отчество)

**Руководитель**\_Олейников Владимир Петрович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество

\_к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры 808Б, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, должность и место работы)

**1. Наименование темы:** \_\_\_\_\_\_\_Система ранжирования объектов с учётом компетентности экспертов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2. Срок сдачи студентом законченной работы** 15 июня 2017 \_

**3. Техническое задание и исходные данные к работе** разработать программу для проведения экспертных опросов по задаваемым проблемам с целью ранжирования объектов и выяснения компетентности экспертов на основе выставляемых ими оценок.

**4. Перечень подлежащих разработке разделов и этапы выполнения работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела или этапа | Трудоёмкость в % от  полной трудоёмкости  дипломной работы | Срок выполнения | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Рассмотрения метода анализа иерархий | 10% | 05.11.16 |  |
| 2 | Обзор существующих программ | 10% | 25.12.16 |  |
| 3 | Сравнение программ по критериям | 10% | 02.02.17 |  |
| 4 | Алгоритмическая и математическая  постановка задачи | 20% | 05.03.17 |  |
| 5 | Разработка программы | 30% | 26.04.17 |  |
| 6 | Применение программы | 20% | 28.05.17 |  |

**5. Перечень иллюстративно-графических материалов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Количество листов** |
| **1** | **Тема ВКР** | **1** |
| **2** | **Теоретические сведения** | **2** |
| **3** | **Цель, задачи, актуальность** | **1** |
| **4** | **Постановка задачи** | **1** |
| **5** | **Сравнение программ** | **1** |
| **6** | **Алгоритм** | **1** |
| **7** | **Математическая модель** | **3** |
| **8** | **Пример использования** | **2** |
| **9** | **Заключение** | **1** |

**6. Исходные материалы и пособия**

1. Саати Томас Л. Принятие решений при обратных зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. Пер. с англ. /Науч. ред. А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. Изд. 4-е. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 360 с.

2. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике: Учебник. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 464 с.: ил.

**7. Дата выдачи задания** 20 февраля 2017 г. \_

Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

Задание принял к исполнению\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

****МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ

(национальный исследовательский университет)»

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**РЕЦЕНЗЕНТА**

**О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

**студента Эйхорн Алексей Витальевич**

(фамилия, имя, отчество)

**Факультет (институт, филиал) Прикладная математика и физика Кафедра 808Б**

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и Группа 8О-410Бцк-13**

**информатика**

**Квалификация (степень) бакалавр**

**Рецензент**

(фамилия, инициалы, ученая степень, ученое звание, должность и место работы)

**Отмеченные достоинства: Содержание ВКР, выполненной студентом Эйхорн А.В. соответствует заданию. Все поставленные вопросы проработаны, а принятые решения обоснованы. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы автором была проанализирована предметная область, проведено сравнение существующих программ. На основании сравнения были сформулированы требования, разработан алгоритм и программа в виде приложения с графическим интерфейсом. Проведён тестовый опрос и сделано улучшение метода.**

**Работа имеет дальнейшие перспективы развития, в частности изменение методик опроса и шкалы оценок. Добавление методов анализа оценок.**

**Отмеченные недостатки: основным недостатком является невозможность выбора шкалы измерения оценок экспертом в процессе опроса.**

ВКР выполнена на высоком уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе бакалавра по направлении 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», заслуживает оценки отлично, а ее автор Эйхорн Алексей Витальевич достоин присвоения квалификации «бакалавр».

«\_\_\_\_\_» июня 2017 г. Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)