

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 25.06.2023 17:16:34
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС

Кафедра бизнес-информатики
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

в новой редакции решением
методической комиссии по
направлениям 38.03.05 «Бизнес-
информатика», 09.06.01 «Информатика и
вычислительная техника» Северо-
Западный институт управления – филиал
РАНХиГС
Протокол от 28.04.2020 №1

**ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
Б2.В.04(П). ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

(индекс, наименование практики (научно-исследовательской работы), в соответствии с учебным планом)

38.03.05 Бизнес-информатика
(код, наименование направления подготовки)

«Бизнес-аналитика»
(профиль)

бакалавр
(квалификация)

очная
(форма обучения)

Год набора – 2020

Санкт-Петербург, 2020 г.

Автор–составитель:

Доктор военных наук, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой
бизнес-информатики Наумов Владимир Николаевич

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способы и формы ее проведения	
2. Планируемые результаты практики исследовательской, аналитической работы).....	
3. Объем и место практики в структуре ОП ВО	
4. Содержание практики.....	
5. Формы отчетности по практике	
6. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по практике	
7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
7.1. Основная литература.....	
7.2. Дополнительная литература	
7.3. Нормативные правовые документы	
7.4. Интернет-ресурсы	
7.5. Иные рекомендуемые источники	
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Исследовательская работа относится к обязательной части практики. Форма исследовательской работы – стационарная.

В рамках исследовательской работы у обучающихся формируются навыки аналитической деятельности (как обязательные для профессиональной деятельности) и первичные умения исследовательской деятельности, направленные на разработку рефератов, эссе, научных отчетов, а также на их публикацию и апробацию.

Дальнейшее формирование навыков аналитической и умений исследовательской деятельности осуществляется с применением следующих видов учебной и научно-исследовательской деятельности:

1. - участие в научно-практических конференциях и семинарах Академии;
2. - участие в студенческих научных конференциях;
3. - подготовка аналитических и научных статей (самостоятельно или в соавторстве);
4. - выполнение курсовых работ (проектов);
5. - выполнение рефератов, эссе и иных творческих и исследовательских работ;
6. - осуществление аналитической (исследовательской) работы на этапе поиска и обработки информации для выполнения бизнес-проектов;
7. - участие в деловых играх и брейн-рингах;
8. - привлечение к разработке проектов на получение грантов;
9. - участие в проектах, реализуемых Академией в рамках научно-исследовательской деятельности, а также по договорам с организациями;
10. - участие в студенческих олимпиадах и конкурсах, в том числе международных;
11. - участие в деятельности проектных групп, научных и иных лабораторий и кафедр Академии и института.

Практика реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ).

2. Планируемые результаты исследовательской работы

2.1. Исследовательская работа обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1.4	Способность использовать методы анализа данных при решении профессиональных задач

ОПК -3	способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ОПК-3.3	Способность создавать и модифицировать информационные системы с использованием баз данных
ОПК ОС - 4	способность управлять ресурсами ИТ и информационной средой	ОПК ОС – 4.3	Способность использовать ИКТ при планировании ресурсов, ИТ-инфраструктуры предприятия, экономическом анализе ИТ.
УК ОС - 1	способность применять критический анализ информации и системный подход для решения задач обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции	УК ОС – 1.2	Способность рассматривать систему как элемент системы более высокого уровня (видеть систему как совокупность подсистем).

2.2. В результате прохождения исследовательской работы у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении исследовательской работы
Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы способности управлять ресурсами ИС, определенной профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам», а также	ОПК-1.4	<p>на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Демонстрирует знания основных методов анализа данных, технологии KDD. – Решает простейшие классические задачи извлечения знаний из данных, использования методов data mining <p>на уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продемонстрировано умение использовать ИТ-технологии, средства бизнес-аналитики при решении задач анализа данных. – Правильно и своевременно решены задачи извлечения знаний из данных, формирования и работы с моделями хранилищ

<p>обобщенной трудовой функции «Управление ресурсами ИТ», определенной профессиональным стандартом «Менеджер информационных технологий».</p>		
<p>Формирование способности управлять информационными ресурсами в соответствии с аналогичной обобщенной трудовой функцией профессионального стандарта «Специалист по информационным ресурсам».</p>	<p>ОПК -3.3</p>	<p>на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует знание основных положений теории баз данных. - Демонстрирует владение навыками создания программных модулей с использованием баз данных. - Показывает умение проектировать и разрабатывать базы данных. <p>на уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Продемонстрированы знания основных положений теории баз данных. - Спроектирована база данных для выбранной предметной области. - Разработан пользовательский интерфейс.
<p>Формирование способности управлять ресурсами, в соответствии с профессиональным стандартом «Менеджер информационных технологий» и профессиональным стандартом «Специалист по информационным ресурсам».</p>	<p>ОПК ОС – 4.3</p>	<p>на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует знание основ оценки эффективности. - Демонстрирует умение решать задачи оценки результативности, ценности, эффективности ИТ-процессов, систем и технологий <p>на уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правильное выполнение заданий, тестов - Продемонстрировано умение использовать средства оценки эффективности ИТ. - Корректно решены предложенные задачи и кейсы.
<p>Формирование системного и критического мышления</p>	<p>УК ОС – 1.2</p>	<p>на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Описывает объект как элемент системы более высокого уровня. - Описывает подсистемы системы высокого уровня, в которые включен объект. - Описывает эмерджентные свойства систем. <p>на уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соотносит системы и различает их в зависимости от уровня сложности. <p>Называет все системы, в которые встроен объект как подсистема.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Точно определяет место объекта в системе более высокого уровня. - Характеризует влияние объекта на системы более высокого уровня.
--	--	--

3. Объем и место исследовательской работы в структуре образовательной программы

3.1. Объем исследовательской работы

Продолжительность исследовательской работы 1 1/3 недели, 2 ЗЕ. Работа проводится в шестом семестре третьего курса.

3.2. Место исследовательской работы в структуре ОП ВО

Исследовательская работа Б2.В.04(П) «Исследовательская работа» проводится в начале 6-го семестра. Работа выполняется после завершения обучения учебных дисциплин Б1.Б.11 «Программирование», Б1.Б.12 «Базы данных», Б1.В.16 «Эконометрика», Б1.В.11 «Анализа данных», Б1.Б.07.03 «Теория вероятностей и математическая статистика», Б1.В.04 «Стандартизация, сертификация и управление качеством ИС и ИТ», Б1.В.02 «Объектно-ориентированный анализ и программирование», Б1.В.ДВ.05 «Компьютерное моделирование» («Компьютерная математика и пакеты прикладных программ»). Результаты исследовательской работы используются в дальнейшем в других видах научно-исследовательской работы, при подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет с оценкой.

4. Содержание исследовательской работы

№ п/п	Этапы исследовательской работы	Виды работ
1.	Этап 1. Выбор темы исследовательской работы и утверждение ее у руководителя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предложенной примерной тематикой исследовательских работ 2. Работа с информацией из различных источников. 3. Работа с информацией в глобальных компьютерных сетях 4. Выбор темы
2.	Этап 2. Работа над выбранной темой исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор информации по исследуемой теме. 2. Разработка плана и структуры исследования, согласование с руководителем. 3. Сбор исходных данных, их очистка и предобработка. 4. Решения задач моделирования, анализа, построение

		математических моделей.
3.	Этап 3. Разработка эссе, отчета по исследовательской работе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Согласование с руководителем структуры отчета или эссе. 2. Написание отчета. 3. Распечатка отчета, его брошюровка и сдача на проверку руководителю. 4. Подготовка программы презентации.
4.	Этап 4. Защита отчета или эссе.	1. Защита отчета

По согласованию с руководителем возможны другие формы исследовательской работы, определенные в образовательном стандарте.

Исследовательская работа базируется на содержании следующих учебных дисциплин образовательной программы

Программирование

Объектно-ориентированные языки программирования. Понятие объекта, примеры объектов. Свойства объекта. Событие. Метод. Объектная модель MS Excel. Полная и неявная ссылка на объект.

Создание процедуры обработки событий в MS Access. Обзор объектных моделей MS Access. Установка ссылок на объектные библиотеки. Объектная модель приложения. Обзор семейств и объектов объекта Application События формы. События отчета. Создание ссылок на ЭУ. Программное управление открытием форм. Обзор объектных моделей доступа к данным. Управление данными при помощи объектной модели Microsoft ActiveX Data Objects (ADODB).

Программное управление объектами из приложений MS Office. Средство AUTOMATION. Приложение источник. Приложение приемник. Установка на библиотеки объектов приложения.

Базы данных

Основные понятия, определения. Классификация баз данных. Модель представления данных. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Элементы реляционной модели. Сущность. Атрибут. Ключ. Типы отношений. Анализ предметной области. Выявление сущностей, атрибутов и ключевых полей.

Этапы проектирования базы данных. Избыточное дублирование данных и аномалии. Первая нормальная форма (1НФ), 2НФ, 3НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда(НФБК). Преимущества нормализации.

Выделение информационных объектов. Обязательные и необязательные сущности. Арность связи. Диаграммы ER экземпляров. Диаграммы ER типов или ER диаграммы. Правила формирования отношений 1:1. Правила формирования отношений 1:М. Правила формирования отношений М:М. Правила формирования отношений при арности больше2. Этапы проектирования базы данных связи. Проектирование базы данных при помощи ERWin. Логическая модель. Уровни: определения, сущностей, полный атрибутивный. Виды связей. Идентифицирующая и не идентифицирующая связи 1:М. Физическая модель.

Компьютерное моделирование

Основные виды моделей. Физические модели, математические модели. Основные свойства моделей. Цели моделирования. Основные принципы моделирования. Технология моделирования. Концептуальное моделирование. Основные методы решения задач моделирования. Графические методы. Аналитические методы. Численные методы. Обусловленность задачи. Классы численных методов. Метод эквивалентных

преобразований. Методы аппроксимации. Конечно-разностные методы. Прямые (точные) методы. Итерационные методы. Адекватность модели.

Теория вероятностей и математическая статистика

Генеральная совокупность и выборка. Качественные и количественные признаки. Статистическое наблюдение. Группировка. Распределение качественных признаков. Доля признака. Количественные признаки. Вариационные ряды и эмпирическая функция распределения, графическое представление. Числовые характеристики опытных распределений. Выборочные наблюдения. Статистическая гипотеза. Типы гипотез. Суть проверки гипотезы, общая постановка. Критерий проверки, критическая область.

Корреляционная зависимость как частный случай стохастической. Корреляционная матрица и поле. Регрессионная и корреляционная модель. Уравнение парной регрессии, его построение с оценкой параметров. Оценка коэффициента корреляции двух случайных величин, связь с параметром парной регрессии. Коэффициент детерминации. Индекс корреляции. Коэффициент ранговой корреляции. Коэффициент согласованности (конкордации). Множественная линейная регрессия и ее доверительные интервалы. Нелинейная регрессия по переменным и параметрам. Схема проверки уравнения регрессии. Выбор структуры и составление уравнения регрессии. Система регрессионных уравнений, ее построение. Эндогенные и экзогенные переменные. Структурная и приведенные формы. Взаимозависимость линейной модели, методы оценивания ее параметров. Проблема мультиколлинеарности.

Дискретный случайный процесс как модель временного ряда. Временной ряд и задачи его исследования. Выявление тенденции. Динамика ряда. Фильтрация временных рядов. Скользящие средние. Метод последовательных разностей. Средний темп роста.

Основные понятия многомерного анализа. Методы факторного анализа и их области применения. Метод главных компонент. Классификация объектов, описываемых количественными и качественными признаками. Примеры кластер-анализа в экономике и управлении.

Стандартизация, сертификация и управление качеством ИС и ИТ

Понятие качества. Относительное качество. Мера качества. Взаимосвязь понятий качества, свойства и полезности продукции. Свойство продукции. Понятие качества программного обеспечения. Свойства и характеристики программы. Обеспечение качества. Роль стандартизации в управлении качеством. Компоненты процесса стандартизации. Цели, задачи и функции стандартизации. Особенности международной стандартизации. Принципы международной стандартизации. Разновидности стандартизации: фактическая стандартизация, официальная стандартизация. Органы международной стандартизации.

Виды стандартов обеспечения качества. Нормативная документация. Разновидности нормативных документов. Стандарты. Причины разработки стандартов. Классификация стандартов. Характеристика видов стандартов. Принципы стандартизации. Стандарты разработки информационных систем. Стандарты серий 24, 34. Стандарты разработки программного обеспечения. Единая система программной документации. Стандарты серии 19. Достоинства и недостатки ЕСПД. Проблемы стандартизации в современных условиях

Эконометрика

Статистическая модель. Парная корреляция. Определение регрессионной модели. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров. Метод наименьших

квадратов. Оценка значимости параметров линейной регрессии и корреляции. Интервальная оценка параметров модели и значения отклика. Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии. Оценка качества модели. Коэффициент детерминации. Проверка адекватности модели. Критерий Фишера.

Обобщенная линейная модель множественной регрессии (ОЛММР). Проверка качества модели. Коллинеарность факторов. Признаки мультиколлинеарности. Частный коэффициент корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Пути устранения мультиколлинеарности. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Введение фиктивных переменных в линейную модель регрессии. Регрессионные модели с бинарным откликом. Логит и пробит-регрессия. Использование статистических пакетов для решения задач множественной регрессии

Классификация нелинейных моделей. Модели нелинейные по переменным. Модели нелинейные по параметрам. Некоторые виды нелинейных зависимостей поддающиеся непосредственной линеаризации. Примеры нелинейных моделей. Модели Филлипса, Энгеля, Торнквиста. Подбор линеаризирующего преобразования (подход Бокса-Кокса). Нелинейные модели, не поддающиеся линеаризации. Логистическая модель. Множественная нелинейная модель. Производственные функции и их анализ. Эластичность функций. Выбор модели. Информационные критерии.

Гетероскедастичность остатков. Критерии обнаружения гетероскедастичности. Критерий Спирмена. Критерий Гольфельда-Квандта. Автокоррелированность остатков. Автокоррелированность первого порядка. Критерий Дарбина-Ватсона.

Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений. Рекурсивные системы одновременных уравнений. Модель спроса – предложения как пример системы одновременных уравнений. Модели Кейнса. Основные структурные характеристики моделей. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости уравнений системы. Статистическое оценивание неизвестных значений параметров. Двухшаговый метод наименьших квадратов (2 МНК) оценивания структурных параметров отдельного уравнения системы.

Анализ данных

Введение. Понятие анализа данных. Задачи систем поддержки принятия решений. OLTP и OLAP-системы. Принципы построения информационных хранилищ. Модели информационных хранилищ. Многомерная модель данных. Правила Кода. Размерностные модели. MOLAP, ROLAP, HOLAP- системы. Витрины данных. ETL

Постановка задач кластерного анализа. Определение кластера. Параметры кластера. Меры близости. Метрики кластерного анализа. Базовые алгоритмы кластеризации. Иерархическая кластеризация. Дендограммы. Метод К-средних. Профили кластеров. Взаимосвязь кластерного и регрессионного анализа. Использование пакета Deductor для решения задач кластерного анализа. Кластерный анализ в средствах интеллектуального анализа Microsoft Office.

Основные положения непараметрической и нечисловой статистики. Таблицы сопряженности. Таблица сопряженности 2x2. Таблицы флагов и заголовков. Непараметрические и нечисловые критерии. Канонический анализ. Корреляционная матрица. Коэффициенты канонической корреляции. Меры избыточности переменных. Задачи ассоциации. Ассоциативные правила. Поддержка и достоверность ассоциативных правил. Лифт. Алгоритмы построения ассоциативных правил. Рекомендации по генерации правил. Алгоритм apriori. Использование пакета Deductor для построения ассоциативных правил.

Формулировка задачи классификации. Классификационный анализ с обучением. Деревья решений. Алгоритмы построения деревьев решений. Классификация критериев разбиений. Критерий Gini. Деревья классификации и их свойства. Типы ветвления.

Методы и алгоритмы построения деревьев. Алгоритм CART. Определение прекращения построения дерева классификации. Использование нейронных сетей для решения задач классификации. Карты Кохонена. Логистическая регрессия. Сравнение результатов классификации различными методами.

Примерная тематика исследовательских работ

1. Потребительский кредитный скоринг-анализ.
2. Задачи прогнозирования продаж.
3. Анализ продовольственного рынка.
4. Анализ миграционных процессов в регионах России.
5. Возможности text mining.
6. Анализ продаж электронной и бытовой техники.
7. Анализ состояния электронного правительства в мире.
8. Открытые данные. Состояние и проблемы.
9. Многофакторный анализ данных (на примере открытых наборов данных).
10. Данные и исследования всемирного банка.
11. Метод многомерного шкалирования при снижении размерности задачи (на примере открытых наборов данных).
12. Статистика дожития. Анализ выживаемости. Регрессионная модель Кокса.
13. Решение задач классификации с помощью нейронных сетей (на примере открытых наборов данных).
14. Сравнительный анализ методов кластерного анализа (на примере открытых наборов данных).
15. Анализ возможностей системы имитационного моделирования ARENA (на примере открытых наборов данных).
16. Средства интеллектуального анализа Microsoft office.
17. Возможности фрактального анализа при решении задач прогнозирования рынка (на примере открытых наборов данных).
18. Проблема и технологии больших данных.
19. Информационно-аналитическое обеспечение органов государственной и муниципальной власти.
20. Интернет вещей. Перспективы развития.
21. Городская информатика. Умный город. Примеры.
22. Стандарты и своды знаний бизнес-аналитики. Российские и международные стандарты.
23. Метрики качества информационных системы и их программного обеспечения. Методик расчета значений метрик.
24. Решение задач прогнозирования в условиях большой волатильности (на примере открытых наборов данных).
25. Сравнительный анализ средств аналитики. Возможности системы Tableau. Разработка аналитической платформы для примера открытых наборов данных.
26. Сравнительный анализ средств аналитики. Возможности системы Power BI. Разработка аналитической платформы для примера открытых наборов данных.
27. Сравнительный анализ средств аналитики. Возможности системы Qlik Sense. Разработка аналитической платформы для примера открытых наборов данных.

28. Решение задач аналитики в системе Rapid Miner Сравнительный анализ средств аналитики. Возможности системы Tableau. Разработка аналитической платформы для примера открытых наборов данных.
29. Сравнительный анализ платформ углубленной аналитики.
30. Машинное обучение. Оценка качества обучения. Привести пример решения задачи машинного обучения.
31. Решение задач классификации методами дискриминантного анализа Сравнительный анализ средств аналитики. Возможности системы Tableau. Разработка аналитической платформы для примера открытых наборов данных).
32. Разработка модели наивного классификатора для прикладной задачи.
33. Последовательный анализ Вальда. Примеры решения задач принятия решений.
34. Теория полезности. Алгоритм построения и применения функции полезности (на примере открытых наборов данных).
35. Сравнительный анализ алгоритмов построения деревьев решений.
36. Решение задач дисперсионного анализа. Многофакторный дисперсионный анализ (на примере открытых наборов данных).
37. Примеры решения многофакторного дисперсионного анализа в экономике.
38. Решение задачи SWOT-анализа предприятия (компании, фирмы).
39. Проблемы и средства электронного образования. Модели цифрового университета.
40. Методы оценки риска инвестиционного проекта (принятия решения)
41. Возможности финансового анализа в Project Expert.
42. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия с использованием Project expert
43. Разработка методики оценки угрозы банкротства предприятия.
44. Разработка бизнес-планов и оценка привлекательности инвестиционных проектов с помощью project expert.
45. Решение задач анализа данных, размещенных в Kaggle.

Данная тематика корректируется с учетом изменения ИС и ИКТ, потребностей направления, выполняемых научных исследований, уже имеемых результатов исследования студентов.

5.Формы отчетности по исследовательской работе

Промежуточная аттестация может проводиться с использованием ДОТ.

Формами отчетности студентов, выполняющих исследовательскую работу, являются: отчет о проделанной работе. Отчет должен быть представлен на кафедру в течение недели после окончания исследовательской работы.

Отчет состоит из титульного листа, оглавления, введения, общей части, заключение, списка использованных источников и литературы. Отчет также может содержать приложения, в которое могут включаться копии документов (нормативных актов, отчетов и др.), изученных и использованных студентами в период прохождения исследовательской работы.

Во введении формулируются цели и задачи работы. Основная часть отчета включает результаты выполнения задач исследовательской работы, программные модули, блок-схемы алгоритмов, оформленные в соответствии с ГОСТ, результаты тестирования и

верификации разработанных программных моделей, схема данных, разработанные скрипты.

В заключении студент разрабатывает практические рекомендации по продолжению исследований по выбранной теме, возможных путях внедрения, возможном участии в конкурсах, грантах.

Минимальный объем отчета должен составлять не менее 25 страниц.

Отчет по практике предоставляется в печатном виде на листах формата А4, для приложений допускается использование формата А3, верхнее и нижнее поля – 20 мм, правое 15 мм, левое – 30 мм, выравнивание текста – по ширине, абзацный отступ – 1,25 см.

Объем отчета (без учета отзыва руководителя практики от профильной организации, индивидуального задания руководителя выпускной квалификационной работы, для обучающихся, направляемых на преддипломную практику) должен составлять 15 - 25 страниц печатного текста. Текст готовится с использованием текстового редактора Microsoft Word (или аналога) через 1,5 интервала с применением 14 размера шрифта Times New Roman.

Страницы отчета с рисунками и приложениями должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Первой страницей является титульный лист, он не нумеруется.

После титульного листа помещается оглавление с указанием номеров страниц.

Последняя страница отчета подписывается студентом. На ней ставится дата написания.

6. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по исследовательской работе

6.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.

В ходе реализации исследовательской работы используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

-контроль качества выполнения заданий, работоспособности разработанных программ, баз данных;

-защита выполненных заданий в виде их презентации, представления в текстовом и табличном процессорах.

Исследовательская работа проводится в компьютерных классах образовательного учреждения. Руководитель находится в компьютерном классе и имеет возможность оценивать степень самостоятельности работы студентов, их активность при работе над заданиями, ход их выполнения. Руководитель оказывает помощь, проводит индивидуальные консультации по теме работы. Для проведения дополнительных консультаций могут привлекаться другие преподаватели направления «бизнес-информатика», возможные работодатели.

6.2. Промежуточная аттестация проводится в форме:

Составления и защиты отчета по исследовательской работе. Защита отчета производится в устной форме путем доклада по результатам выполненных работ. Работа включается в портфолио студента и может быть учтена во время проведения государственной итоговой аттестации. По результатам работы студенты формулируют примерную тему выпускной квалификационной работы.

Промежуточная аттестация может осуществляться по результатам доклада на научно-практическом семинаре или научно-практической конференции студентов и аспирантов.

6.3. Шкала оценивания.

Оценка результатов производится на основе балльно-рейтинговой системы (БРС). Использование БРС осуществляется в соответствии с приказом от 28 августа 2014 г. №168 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов». БРС по дисциплине отражена в схеме расчетов рейтинговых баллов (далее – схема расчетов). Схема расчетов сформирована в соответствии с учебным планом направления, согласована с руководителем научно-образовательного направления, утверждена деканом факультета. Схема расчетов доводится до сведения студентов на первом занятии по данной дисциплине и является составной частью рабочей программы дисциплины и содержит информацию по изучению дисциплины, указанную в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС.

На основании п. 14 Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС в институте принята следующая шкала перевода оценки из многобалльной системы в пятибалльную:

Таблица 3

Количество баллов	Оценка	
	прописью	буквой
96-100	отлично	А
86-95	отлично	В
71-85	хорошо	С
61-70	хорошо	Д
51-60	удовлетворительно	Е

6.4. Методические материалы

При выставлении оценки учитываются результаты других форм выполнения исследовательской работы студентов, в частности их участия в проводимых олимпиадах по математике и информатике, в научно-практических конференциях, наличие опубликованных работ, участие в деловых играх, выполнение проектов и т.д. Для этого студенты должны представить сертификаты участников данных научных мероприятий, имеемые публикации, отзывы и заключения работодателей и др.

По итогам исследовательской работы оформляется отчет, который защищается перед комиссией. В ходе выставления оценки учитываются следующие критерии, которые сведены в таблицу.

Традиционная шкала	Определение
Отлично	за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, доклад и презентации освещают все полученные результаты исследования, полные правильные ответы на вопросы
Отлично	за полное раскрытие темы, качественное оформление работы, доклад и презентации освещают все полученные результаты исследования, правильные ответы на вопросы

Отлично	за полное раскрытие темы, качественное оформление работы, доклад и презентации освещают все полученные результаты исследования, правильные ответы на вопросы
Хорошо	за полное раскрытие темы, правильное оформление работы, доклад и презентация раскрывает тему исследования, отсутствие существенных неточностей в ответах на вопросы
Хорошо	за достаточно полное раскрытие темы, правильное оформление работы, доклад и презентация раскрывает тему исследования, отсутствие существенных неточностей в ответах на вопросы
Удовлетворительно	за достаточное раскрытие темы, правильное оформление работы с незначительными нарушениями, содержание доклада и презентации раскрывают тему исследования, имеются неточности в ответах на вопросы
Удовлетворительно	за минимальное раскрытие темы, правильное оформление работы с незначительными нарушениями, содержание доклада и презентации имеет минимальный объем, имеются незначительные ошибки в ответах на вопросы
Неудовлетворительно	за неполное раскрытие темы, правильное оформление работы с незначительными нарушениями, содержание доклада и презентации имеет минимальный объем, имеются значительные ошибки в ответах на вопросы раскрывают тему исследования, имеются неточности в ответах на вопросы
Неудовлетворительно	за неполное раскрытие темы, оформление работы со значительными нарушениями, содержание доклада и презентации имеют ошибки, имеются значительные ошибки в ответах на вопросы
Неудовлетворительно	тема нераскрыта, работа оформлена с нарушениями, доклада и презентация не раскрывает тему, имеются ошибки в ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Нарушение академических норм (плагиат и т.д)

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.1. Основная литература

1. Тюгашев А.А. Языки программирования [Электронный ресурс] - СПб. : БХВ-Питер, 2014, Доступ из ЭБС Айбукс
2. Орлов С. А. Теория и исследовательская работа языков программирования [Электронный ресурс], 2014 Доступ из ЭБС Айбукс
3. Гарнаев А.Ю. Microsoft Office Excel 2010 [Электронный ресурс] : разработка приложений. СПб.:БХВ-Петербург,2011 Доступ из ЭБС Айбукс.
4. Избачков Ю., Петров В., Васильев А., Телина И. Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. [Электронный ресурс] . - СПб. : Питер, 2010, 544 с.
5. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник [Электронный ресурс] - М. : Юнити, 2012, 671 с.
6. Наумов В.Н. Средства бизнес-аналитики//учебное пособие. – СПб.:СЗИУ, 2016.
7. Наумов В.Н. Анализ данных и машинное обучение. Методы и инструментальные средства. – СПб.:СЗИУ, 2018.

8. Наумов В.Н. Элементы имитационного моделирования//учебное пособие. – СПб: СЗИУ, 2016.

7.2.Дополнительная литература.

1. Бессонова И. А., Белоусова С. Н. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel <http://www.intuit.ru/department/office/pybaexcel/> / проверено 16.10.2016.
2. Инновационный менеджмент. 3-е изд. // Под ред. С.Д. Ильенковой М. : Юнити, 2010, 335 с.
3. Хотяшева О. М. Инновационный менеджмент. Учебное пособие. 2 изд. - СПб. : Питер, 2010, 384 с.
4. Шарков Ф.И. Интерактивные электронные коммуникации (возникновение "Четвертой волны"): Учебное пособие - М. : Дашков и К°, 2010, 260 с., УМО
5. Годин А.М., Годин А.А., Комаров В.М. Интернет-реклама: Учебное пособие - М. : Дашков и К°, 2010, 168 с
6. Баронов В. В., Калянов Г. Н., Попов Ю. Н., Титовский И. Н. Информационные технологии и управление предприятием. - М. : ДМК Пресс, 2010, 328 с.
7. Провалов В.С. Информационные технологии управления - М. : Флинта, 2008, 376 с.
8. Олейник П. Корпоративные информационные системы. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения - СПб. : Питер, 2011, 176 с.
9. Синяева И.М., Земляк В.В., Синяев В.В. Маркетинг торговли: Учебник - М. : Дашков и К°, 2010, 752 с.
10. Романов Д. А., Ильина Т. Н., Логинова А. Ю. Правда об электронном документообороте. - М. : ДМК Пресс, 2010, 224 с.
11. Кане М. М., Иванов Б. В., Корешков В. Н., Схиртладзе А. Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие - СПб. : Питер, 2010, 560 с.
12. Фунтов В. Н. Управление проектами развития фирмы: теория и исследовательская работа - СПб. : Питер, 2010, 496 с.
13. Петренко С. А., Курбатов В. А. Политики информационной безопасности. - М. : ДМК Пресс, 2010, 400 с.
14. Браун Д. М. Разработка веб-сайта. Взаимодействие с заказчиком, дизайнером и программистом - СПб. : Питер, 2010, 336 с.

7.3. Нормативно-правовые документы.

1. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Автоматизированные системы. Термины и определения
2. ГОСТ 34.601–90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
3. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
4. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем.
5. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК (ISO/IEC) 12207-99 - ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

7. ГОСТ 15971-90 - СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

8. РД 50-34.698-90 Пояснительная записка к техническому проекту на создание автоматизированной системы

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.

10. ГОСТ ИСО/МЭК 15288-2005. – Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

11. IEEE 1074-1995. Процессы жизненного цикла для развития программного обеспечения.

12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.

13. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководство по их применению.

14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.

15. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94. Информационная технология. Программные конструктивы и условные обозначения для их представления.

16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119:1994. Информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытания.

17. ГОСТ Р-15.000-2016 - Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения

7.4. Интернет-ресурсы.

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwara.spb.ru> к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

– Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»

– Электронные учебники электронно – библиотечной системы (ЭБС) «Лань»

– Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова»

– Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист - Вью»

– Информационно-правовые базы - Консультант плюс, Гарант.

Англоязычные ресурсы

– EBSCO Publishing - доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов.

– Emerald- крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.

Возможно использование, кроме вышеперечисленных ресурсов, и других электронных ресурсов сети Интернет.

7.5. Иные источники.

Иные источники не используются

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Все занятия проводятся в компьютерном классе. Исследовательская работа включает использование программного обеспечения Microsoft Office.

Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Система дистанционного обучения Moodle.