

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Максимович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 31.08.2023 16:54:55
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4639d0611249

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
«МИСИС»**

Государственная итоговая аттестация

Выпускная квалификационная работа

ПРОГРАММА

Направление подготовки
38.03.05– Бизнес-информатика

Направленность (профиль, образовательная траектория)
Бизнес-аналитика, Аналитика в RPA, Бизнес в цифровой экономике, Управление IT-проектами

Москва 2022

Программа Выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) составлена кафедрой Бизнес-информатики и систем управления производством (БИСУП) на основании требований образовательного стандарта НИТУ «МИСиС» по направлению подготовки 38.03.05 - «Бизнес-информатика», утвержденного решением Ученого совета НИТУ МИСиС» от «18» марта 2021 г. протокол № 2-21 и введенного в действие приказом ректора № 119 о. в. от «02» апреля 2021 г., а также иных нормативных документов, установленных законодательством РФ, и локальных актов Университета.

Разработчики:

ст. преп. каф. БИСУП

(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Д.С. Кузнецов

(И.О. Фамилия)

к.т.н., доц. каф. БИСУП

(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

В.С. Литвяк

(И.О. Фамилия)

Рассмотрено на заседании кафедры БИСУП от «25» мая 2022 г., протокол № 19

Заведующий кафедрой БИСУП

д.т.н., проф.

(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

В.Е. Пятецкий

(И.О. Фамилия)

Руководитель ОПОП ВО

зав. каф., д.т.н., проф.

(уч. степень, уч. звание)

(подпись)

В.Е. Пятецкий

(И.О. Фамилия)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института ИТКН НИТУ «МИСиС», протокол № _____ от « _____ » _____ 2021 г.

Председатель Ученого совета, директор института

ИТКН

(наименование института)

(подпись)

С.В.Солодов

(И.О. Фамилия)

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется по основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее – ОПОП ВО) бакалавриата по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

Настоящая программа определяет требования к ВКР, порядок ее выполнения и критерии ее оценки.

1 ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) является итоговая оценка и подтверждение соответствия компетентностей обучающегося требованиям образовательного стандарта высшего образования НИТУ «МИСиС» по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика, в рамках обозначенных ниже компетенций.

Тематика ВКР должна соответствовать следующим областям и сферам профессиональной деятельности выпускников:

06 Связь и информационно-коммуникационные технологии (в сферах: анализа, моделирования и формирования интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятий различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждений государственного и муниципального управления; стратегического планирования и управления развитием информационных систем и информационно-коммуникационных технологий управления предприятием; организации и управления процессами жизненного

цикла

информационных систем и информационно-коммуникационных технологий управления предприятием; аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием);

07 Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере анализа, регламентирования, проектирования, оптимизации, автоматизации, внедрения и контроля процессов и административных регламентов организаций с применением информационных технологий);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)

Объектами разработки и/или исследования в ВКР должны быть:

- архитектура предприятия;
- методы и инструменты создания и развития электронных предприятий и их компонент;
- ИС и ИКТ управления предприятием;
- методы и инструменты управления жизненным циклом ИС и ИКТ;
- инновации и инновационные процессы в сфере ИКТ.

Типы задач профессиональной деятельности, которые должны решаться в ВКР:

- аналитический;
- проектный;

- научно-исследовательский.

2 Место ГИА в структуре ОПОП ВО

ГИА проводится по завершению освоения обучающимися ОПОП ВО в сроки, установленные графиком учебного процесса.

ГИА проводится в форме защиты обучающимися ВКР в Государственной экзаменационной комиссии.

Продолжительность подготовки ВКР – 6 недель.

Сроки подготовки ВКР, сроки проведения ГИА регламентируются учебным планом.

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ПРИ ГИА

3.1 Компетенции, оцениваемые ВКР

ВКР направлена на оценку следующих компетенций выпускника:

Универсальные компетенции (УК):

Шифр	Наименование компетенции выпускника
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр	Наименование компетенции выпускника
ОПК-1	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария
ОПК-2	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом

ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации
ОПК-4	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
ОПК-5	Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6	Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий

Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр	Наименование компетенции выпускника
ПК-1	Способен проводить анализ архитектуры предприятия и бизнес-процессов, выполнять обоснование проектных решений по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры
ПК-2	Способен применять математический аппарат и методы научных исследований для анализа, проектирования, разработки и реализации проектных решений
ПК-3	Способен применять информационные системы и информационно-коммуникативные технологии для управления бизнесом и организовывать работы по управлению ИТ-проектами

3.2 Критерии оценки компетентности выпускника:

Универсальные компетенции (УК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
УК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в главах «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности» «Выводы. Заключение»; «Список использованных источников» - оценивается при защите ВКР.
УК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР во всех разделах ВКР: «Задание на ВКР», «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности»; - оценивается при защите ВКР.
УК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР во всех разделах ВКР: «Задание на ВКР», «Введение», «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности», «Список использованных источников» и «Приложения» - оценивается при защите ВКР.

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
УК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Аннотация», «Содержание», «Введение»; - оценивается при защите ВКР.
УК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах «Задание на ВКР», «Аннотация», «Содержание», «Введение» и « при защите ВКР.
УК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах «Введение» и «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия»; - оценивается при защите ВКР.
УК-7	оценивается по результатам выполнения ВКР во всех разделах ВКР: «Введение», «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса
УК-8	оценивается по результатам выполнения ВКР во всех разделах ВКР: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Введение», «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса
УК-9	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах «Аннотация», и «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия»; - оценивается при защите ВКР.
УК-10	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах «Введение» и «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия» «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности»; - оценивается при защите ВКР.
УК-11	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах «Введение» и «Выводы по работе. Заключение»; - оценивается при защите ВКР.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
ОПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия, «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
	бизнес-процессу», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности» - оценивается при защите ВКР.
ОПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия»; «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»» - оценивается при защите ВКР.
ОПК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «Выводы. Заключение»; - оценивается при защите ВКР.
ОПК-6	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах «Задание на ВКР», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности»; - оценивается при защите ВКР.

Профессиональные компетенции (ПК):

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
ПК-1	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», ««1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»» - оценивается при защите ВКР.
ПК-2	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-3	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности» «Выводы, (Заключение)»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-4	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>»; «Выводы, (Заключение)»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-6	оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Введение», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-7	оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса

Шифр компетенции	Критерии для оценки компетенции
	<...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-8	оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-9	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-10	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>»; - оценивается при защите ВКР.
ПК-5	- оценивается по результатам выполнения ВКР в разделах: «Титульный лист», «Задание на ВКР», «Аннотация», «Содержание», «Введение», «1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ предметной области предприятия», «2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»», «3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>», «4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности», «Выводы, (Заключение)», «Список использованных источников» и «Приложения» - оценивается при защите ВКР.

4 ОБЪЕМ ГИА

Общая трудоемкость ГИА устанавливается Учебным планом.

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	часов	ЗЕТ
Общая трудоемкость	324	9
Самостоятельная работа обучающегося	288	8
Сбор материала, изучение литературы по теме ВКР	72	2
Выполнение ВКР	180	5
Подготовка к защите ВКР	36	1
Контактная работа обучающегося	36	1
Работа с руководителем ВКР	28	
Работа с консультантами	6	
Предзащита ВКР	1	
Защита ВКР	1	
Итого	324	9

5 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВКР

Структурными элементами пояснительной записки ВКР являются:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация на русском и английском языках на отдельных листах;
- содержание (оглавление);
- *перечень сокращений и обозначений (в случае необходимости);*
- введение;
- основная часть в т. ч.:
- глава1;
- глава2;
- глава3;
- глава4;
- выводы (заключение);
- список использованных источников;
- *приложение(-я) (в случае необходимости).*

ВКР должна содержать разделы, позволяющие оценить все компетенции, указанные в таблицах п.3.

№ и название разделов ВКР	Краткая характеристика раздела	Шифр компетенции
Титульный лист	Стандартная форма, в которую вводятся сведения о теме ВКР, студенте, руководителе(-ях) и консультантах, а так же содержит поля подписи студентом, руководителем (ями), консультантами, контролерами, зав. кафедрой и директором института.	УК-4; УК-8
Задание на ВКР	Стандартная форма, выдаваемая на кафедре и заполняемая совместно студентом, руководителем и консультантами. Утверждается зав. кафедрой.	УК-2; УК-3; УК-4, УК-5
Аннотация	Краткая характеристика выполненной ВКР (до 2000 знаков). Текст аннотации заканчивается стандартным информационным абзацем об объеме ВКР и её характеристиках.	УК-2; УК-8; УК-9
Содержание	Перечень наименований всех разделов и подразделов ВКР, кроме титульного листа, задания на ВКР и аннотации.	УК-4; УК-5;
Введение	Краткая характеристика научно-технической проблемы, решению которой посвящена ВКР. Анализ проблемы.	УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-2, ОПК-3
1 Теоретические и методические основы исследования и системный анализ	Обзор сведений и критический анализ опубликованных работ по тематике ВКР. Характеристика объекта, предмета, цели исследования. Завершается	УК-1. УК-2; УК-6 УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-11; ПК-2; ПК-4; ПК-5;

№ и название разделов ВКР	Краткая характеристика раздела	Шифр компетенции
предметной области предприятия	подразделом «Постановка цели и задач ВКР».	
2 Разработка архитектуры проекта информационной системы и анализ бизнес-процесса <...> «как есть»	Осуществляется разработка архитектуры процессной информационной системы управления, разработка модели «как есть» бизнес-процесса, проводится анализ «узких мест» бизнес-процесса «как есть».	УК-2; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-5;
3 Исследование, оптимизация и разработка проектных решений по информационной системе управления <...> и бизнес-процессу <...>	Проводятся разработка требований к информационной системе управления, постановка и решение многокритериальной задачи выбора оптимального проектного решения, исследование и разработка архитектурной модели «как будет» выбранного проектного решения, построение и анализ процессной модели «как будет» по бизнес-процессу.	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8 ПК-9; ПК-10; ПК-5;
4 Реализации проектного решения и оценка его эффективности	Проводятся анализ разрывов между исходным и целевым состоянием бизнес-процесса, разработка диаграммы миграции, определяющей порядок перехода от исходного к целевому состоянию, разработка и оценка инновационности реализуемого проекта, реализация исследовательского прототипа бизнес-процесса, оценка экономической эффективности проекта информационной системы	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-3; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-5.
Выводы (Заключение)*	Кратко и четко формулируются основные результаты и выводы по работе	УК-1; УК-11; ПК-3; ПК-4; ПК-5.
Список использованных источников	Библиографическое описание всех литературных источников, на которые есть ссылки в тексте ВКР	УК-1; УК-3; УК-5.1; ПК-5.
Приложения**	Включаются дополнительный иллюстративный материал, программы, схемы, таблицы, чертежи и т.д.	УК-3; ПК-5.
Примечания: * Допускается разделение раздела на два: «Выводы» и «Заключение»; ** Необязательный раздел ВКР. Необходимость и количество приложений определяется по согласованию с руководителем ВКР		

При участии обучающегося в научной работе выпускающей кафедры структура выпускной квалификационной работы может быть связана с научной деятельностью и не содержать всех указанных разделов.

Объем текстовой части ВКР, оформленной в соответствии с требованиями ЕСКД, должен составлять не менее 80 страниц формата А4.

Рекомендуемый объем графического материала должен составлять:

- в форме презентации, используемой для представления работы в ГЭЖ – не менее 10 слайдов.

Допускаются использование любых иллюстративных материалов.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

6.1 Рекомендуемая литература

а) Основная:

- 1 Методические рекомендации к выполнению выпускной квалификационной работы : метод. указания / В.Е. Пятецкий, В.П. Разбегин, Д.С. Кузнецов. – М. : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2020. – 52 с.
- 2 Разбегин В.П., Ушакова М.В., Габалин А.В. Бизнес-информатика: основы проектноориентированного обучения на базе архитектурного подхода // Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM – 2018): Тр. XVIII Междунар. молодеж. конфер., Москва, 16–18 окт. 2018 г. / Под ред. А.В. Толока. – М.: ИПУ РАН, 2018. – С. 261–265.
- 3 Пятецкий В.Е, Михеев А.Г., Новичихин В.В. Система управления бизнес-процессами: основы разработки бизнес-процессов с помощью свободного программного обеспечения: Практикум. – М.:Изд. Дом МИСиС, 2013. – 207 с.
- 4 Рыжко А.Л., Рыжко Н.А., Лобанова Н.М. Экономика информационных систем : Учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.:Издательство Юрайт, 2018. – 176 с.
- 5 Калянов Г.Н. Подготовка ИТ-консультантов в разрезе проблематики отечественного консалтинга // Открытое образование. –2017. – № 2. – С. 40–46.

б) Дополнительная

- 1 Вигерс Карл, Битти Джой Разработка требований к программному обеспечению. – 3-е изд., доп.: Пер. с англ. – М. :Русская редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 736 с.
- 2 TOGAF. The Open Group Architectural Framework, 2011. – URL: <http://www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/togaf> (accessed:07.03.2016).
- 3 Lankhorst M. Enterprise Architecture at Work. – Fourth edition. –Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2017.

в) Методические указания

- 1 ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Переизд. янв. 2008 с поправкой и изм. 1. – М.: Стандартиформ, 2008.
- 2 Правила оформления выпускных квалификационных работ. /Н.В. Каретникова; под. ред. Т.М. Полховской. – М.: МИСиС, 2015.

6.2 Методические рекомендации

На защите ВКР обучающийся должен продемонстрировать освоенные компетенции специалиста по проектированию и разработке архитектуры предприятия в том числе умения самостоятельно решать конкретные научно-технические задачи, соответствующие уровню подготовки выпускника бакалавриата, и обосновывать свои решения и выводы.

При изложении текста ВКР должны быть соблюдены основные требования:

- структурированность, логическая последовательность и четкость изложения материала;
- убедительная аргументация;
- краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- использование общепринятой научной терминологии, установленной в межгосударственных или национальных стандартах РФ;
- изложение материала в безличной форме.

Оформление ВКР должно соответствовать: Межгосударственному стандарту ГОСТ 7.32–2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ Р 2.105–2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам и «Правилами оформления выпускных квалификационных работ».

6.3 Информационные средства обеспечения ГИА

Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY <https://elibrary.ru/>;
- Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям <https://polpred.com/news>;

Иностраннные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):

- аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>;
- аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <https://www.scopus.com/>;
- наукометрическая система InCites <https://apps.webofknowledge.com>;
- научные журналы издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>.
- LMS Canvas.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВКР

Для выполнения ВКР необходима литература, имеющаяся в библиотеке Университета в бумажном или электронном виде, в количестве, установленном данной Программой, аудитория, позволяющая вести выпускнику работу по проектированию (оборудованная компьютерами и соответствующим программным обеспечением) не менее 6 (шести) часов в неделю – аудитории Б-507, Б-503.

Для защиты ВКР необходима аудитория, обеспеченная мультимедийным оборудованием (мультимедийный проектор, компьютер, экран) и *стендом для размещения демонстрационных плакатов*. Число посадочных мест и площадь аудитории должна позволять разместить в ней ГЭК и не менее 10 слушателей – Б-434.

Возможна защита в дистанционном формате. В этом случае необходима аудитория с достаточным количеством персональных компьютеров для всех членов ГЭК, доступом в интернет, оборудованных видеокамерами и звуковыми устройствами, с установленным программным обеспечением – MS Teams.

8 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ ВКР

8.1 Текущий контроль выполнения ВКР

Текущий контроль выполнения ВКР обучающимся осуществляется руководителями ВКР и организуется заведующим выпускающей кафедры под контролем директора института. В качестве средства текущего контроля используется график выполнения ВКР, заполняемый руководителем ВКР еженедельно и собеседования заведующего кафедрой с дипломниками (смотри готовности ВКР).

Примерная форма Графика выполнения ВКР:

Недел и ВКР	Проценты										Примечания об успеваемости (удовлетворительно, неудовлетворительно)	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
1	+	+										
2	+	+	+	+								
3	+	+	+	+	+	+						
4	+	+	+	+	+	+	+	+				
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Защита ВКР

В случае выполнения графика ВКР менее чем на 20 % по истечению 80 % времени, отведенного на ВКР, студент может быть отчислен за невыполнение графика ВКР по решению директора института ИТКН на основании служебной записки заведующего кафедрой или руководителя ВКР.

8.2 Предзащита и допуск к защите ВКР

Не позднее, чем за 1 неделю до защиты ВКР должна быть представлена на выпускающую кафедру для проверки и предзащиты. Целью предзащиты является определение степени готовности ВКР к защите (полнота объема выполненного задания, качество выполнения графического материала), подготовка выпускника к защите.

К предзащите допускаются ВКР прошедшие нормоконтроль и имеющие отзыв руководителя ВКР с рекомендуемой оценкой. Кроме того, ВКР должна пройти проверку на объем заимствования, который не должен превышать 25 %. По результатам проверки формируется справка из системы обнаружения текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».

Предзащита ВКР проводится комиссией, назначаемой устным или письменным распоряжением заведующего кафедрой. В ее состав входят заведующий кафедрой и 2-3 преподавателя кафедры, одним из которых должен быть руководитель ВКР. Время проведения предзащиты назначается заведующим кафедрой.

На предзащите заслушивается доклад, могут быть заданы вопросы, направленные на проверку знаний и приобретение навыков публичной защиты выпускником. По результатам предзащиты заведующий кафедрой ставит свою подпись на ВКР, которая является допуском к защите.

Допуск к защите выпускной квалификационной работы выполняется на основании результатов предзащиты заведующим кафедрой, что подтверждается его подписью в ВКР, при наличии виз лица, отвечающего за нормоконтроль и лиц, отвечающих за руководство соответствующими разделами ВКР, положительного заключения по результатам проверки на объем заимствования.

8.3 Защита ВКР

Перед защитой председатель и члены ГЭК должны ознакомиться с порядком проведения ГИА в форме защиты ВКР, критериями и показателями оценки ВКР, указанными в настоящей Программе.

Заседание ЭК (ГЭК) может состояться при участии не менее 2/3 её членов.

Структура защиты приведена в таблице:

Наименование этапа защиты ВКР		Время, мин
1	Представление ВКР секретарем ГЭК: ФИО обучающегося, тема ВКР, руководитель ВКР, выпускающая кафедра, место и статус прохождения преддипломной практики	1-5
2	Доклад	10
3	Вопросы членов ГЭК и ответы обучающегося	7-15
4	Выступления (при наличии желающих)	0-5
5	Оглашение секретарем ГЭК среднего балла за период обучения, рецензии, отзыва руководителя и рекомендуемой оценки	2-10
Итого		20-40

Доклад должен отражать основные цели и актуальность темы ВКР, краткое содержание разделов и достигнутые результаты, выводы по ВКР в целом и относительно поставленных целей.

Каждый член ГЭК имеет право задать обучающемуся не более 3 (трех) вопросов, имеющих отношение к выполненной ВКР, позволяющих пояснить или раскрыть ее содержание, уточнить доклад или порядок выполнения ВКР. После получения ответа на каждый вопрос секретарь ГЭК фиксирует сам вопрос и удовлетворенность ответом на поставленный вопрос членов ГЭК (удовлетворены / не удовлетворены).

8.4 Оценка результатов защиты ВКР.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Каждый член ГЭК должен оценить защиту по следующим критериям по пятибалльной шкале (1-5):

Критерий	Оценка
1 Актуальность (современность, важность, значимость) и возможность практического применения работы	
2 Соответствие работы критериям оценки компетенций выпускника	
3 Доклад	
4 Качество ответов на поставленные вопросы	
Итоговая оценка члена ЭК (ГЭК) (среднее арифметическое)	

Оценка проводится каждым членом ГЭК, присутствующим на защите ВКР, по каждому обучающемуся (Приложение А - Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Итоговая оценка ГЭК выпускника определяется арифметически по следующей формуле

$$A = \frac{O_{ц1} + \sum O_{ц}}{K + 1},$$

где $O_{ц}$ – оценка, выставленная членом ГЭК;
 $O_{ц1}$ – оценка, рекомендуемая руководителем ВКР;

К – количество членов ГЭК, присутствующих на заседании.

В зависимости от полученных результатов итоговая оценка определяется в соответствии с таблицей, представленной ниже:

Итоговая оценка	Расчетная оценка (А)
Отлично	$4,5 \leq A$
Хорошо	$3,5 \leq A < 4,5$
Удовлетворительно	$2,5 \leq A < 3,5$
Неудовлетворительно	$A < 2,5$

Результат ГИА (полученная оценка) утверждается простым голосованием членов ГЭК по каждому студенту. При равном количестве голосов решающее право голоса отдается председателю ГЭК (Приложение Б - Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР).

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» подтверждают соответствие компетентности выпускника установленным требованиям и означают успешное прохождение аттестационного (государственного аттестационного) испытания.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма индивидуальной ведомости члена ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР

ВЕДОМОСТЬ
заседания ГЭК по ГИА по ОПОП ВО

Направление подготовки – 38.03.05 – Бизнес-информатика

от «___» _____ 20__ г.

_____ (полностью Ф.И.О. члена ГЭК)

№ п/п	Ф.И.О. студента (полностью)	Акаде- мическа я группа	Форма обуче- ния - очная	О Ц Е Н К И							Примечания, рекомендации
				сред. балл	отзыв руководи- теля	оценка члена ГЭК					
						Актуаль- ность	Соотве- ствие работ ы критер иям оценок и компет енций выпус чника	доклад	Качест- во ответо- в на постав- ленные вопрос ы	ОБЩАЯ	
1				,							
2				,							
3				,							
4				,							
5				,							
6				,							
7				,							
8				,							
9				,							
10				,							

_____ (подпись члена ГЭК)

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма общей ведомости членов ГЭК по ГИА в форме защиты ВКР

ВЕДОМОСТЬ
заседания ГЭК по ГИА по ОПОП ВО

Направление подготовки – 38.03.05 – Бизнес-информатика

от « ____ » _____ 20__ г.

№ п/п	Ф.И.О. студента <i>(полностью)</i>	Акаде- мичес- кая группа	Форма обучения - очная	О Ц Е Н К И										ОБЩАЯ ОЦЕНКА	Примечания, рекомендации
				Сред- ний балл	Отзыв руководи- теля	Фамилия И.О. членов ГЭК									
						Предсе- да-тел ь		
1				,											
2				,											
3				,											
4				,											
5				,											
6				,											
7				,											
8				,											
9				,											
10				,											
подписи членов ГЭК															

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

Председатель ГЭК