

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:50:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

Приложение
к рабочей программе ГИА

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль/специализация

Корпоративные информационные системы

Квалификация

магистр

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении итоговой аттестации.

1. Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГИА по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является обобщение, систематизация и применение в процессе освоения образовательной программы полученных знаний и навыков, предусмотренных этапами формирования компетенций, установленных ФГОС ВО и Основной профессиональной образовательной программой.

Целью защиты ВКР является установление уровня подготовки выпускника по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Корпоративные информационные системы» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Форма итоговой аттестации: защита ВКР (для очной формы обучения - в 4 семестре).

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию на принципах системного и критического мышления	Знать: Общие принципы и способы построения информационных систем в соответствии с правилами, базирующимися на нечеткой логике, принципы формирования самообучающихся систем, основы построения логических, фреймовых, семантических или продукционных моделей представления знаний, методологию применения адаптивных ИИС и искусственных нейронных сетей (ИНС). Уметь: Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder. Владеть: Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем.
УК-1.2: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода	Знать: Общие принципы и способы построения информационных систем в соответствии с правилами, базирующимися на нечеткой логике, принципы формирования самообучающихся систем, основы построения логических, фреймовых, семантических или продукционных моделей представления знаний, методологию применения адаптивных ИИС и искусственных нейронных сетей (ИНС). Уметь: Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки

	<p>приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем.</p>
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать:</p> <p>Структуру программных модулей; Методы разработки алгоритмов; Логический анализ структур ИС.</p> <p>Уметь:</p> <p>Работать с проектной документацией; Использовать инструментальные средства проектирования ИС.</p> <p>Владеть:</p> <p>Разработкой и использованием баз данных средствами наиболее распространенных СУБД; Использованием средств автоматизации проектирования программного обеспечения (CASE – средств класса Rational Rose с использованием языка моделирования UML.</p>
УК-2.2: Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами	<p>Знать:</p> <p>Анализ и оценку производительности ИС; Методы управления проектом ИС.</p> <p>Уметь</p> <p>Провести типизацию проектных решений; Использовать графические средства представления проектных решений.</p> <p>Владеть:</p> <p>Использованием средств инструментальной среды Delphi для разработки клиент-серверных и WEB – приложений; Эксплуатации ИС.</p>
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-3.1: Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов	<p>Знать:</p> <p>базовые категории и основные подходы к систематизации теорий информационного общества, их суть и содержание; особенности стратегии формирования информационного общества, как на глобальном, так и на национальном уровне; основные методы ведения информационной войны и принципы информационной безопасности.</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать основные параметры информационного общества; понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать противоречия, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе.</p> <p>Владеть:</p> <p>научного анализа, изложения своих идей, организации дискуссий по социально-значимым проблемам и процессам становления информационного общества; применения полученных знаний в профессиональной деятельности.</p>
УК-3.2: Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать:

	<p>базовые категории и основные подходы к систематизации теорий информационного общества, их суть и содержание; особенности стратегии формирования информационного общества, как на глобальном, так и на национальном уровне; основные методы ведения информационной войны и принципы информационной безопасности.</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать основные параметры информационного общества; понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать противоречия, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе.</p> <p>Владеть:</p> <p>научного анализа, изложения своих идей, организации дискуссий по социально-значимым проблемам и процессам становления информационного общества; применения полученных знаний в профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-4.: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	
<p>УК-4.1: Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий</p>	<p>Знать:</p> <p>современные коммуникативные технологии для осуществления академического общения, в том числе на иностранном языке</p> <p>современные коммуникативные технологии для осуществления профессионального общения, в том числе на иностранном языке</p> <p>Уметь:</p> <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения</p> <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы профессионального общения</p> <p>Владеть:</p> <p>межличностного делового общения на государственном и иностранном языках</p> <p>межличностного общения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых форм и средств</p>
<p>УК-4.2: Применяет современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <p>современные коммуникативные технологии для осуществления академического общения, в том числе на иностранном языке</p> <p>современные коммуникативные технологии для осуществления профессионального общения, в том числе на иностранном языке</p> <p>Уметь:</p> <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения</p> <p>применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы профессионального общения</p> <p>Владеть:</p> <p>межличностного делового общения на государственном и иностранном языках</p> <p>межличностного общения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых форм и средств</p>

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
УК-5.1: Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<p>Знать: базовые категории и основные подходы к систематизации теорий информационного общества, их суть и содержание; особенности стратегии формирования информационного общества, как на глобальном, так и на национальном уровне; основные методы ведения информационной войны и принципы информационной безопасности.</p> <p>Уметь: анализировать основные параметры информационного общества; понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать противоречия, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе.</p> <p>Владеть: научного анализа, изложения своих идей, организации дискуссий по социально-значимым проблемам и процессам становления информационного общества; применения полученных знаний в профессиональной деятельности.</p>
УК-5.2: Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий	<p>Знать: базовые категории и основные подходы к систематизации теорий информационного общества, их суть и содержание; особенности стратегии формирования информационного общества, как на глобальном, так и на национальном уровне; основные методы ведения информационной войны и принципы информационной безопасности.</p> <p>Уметь: анализировать основные параметры информационного общества; понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать противоречия, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе.</p> <p>Владеть: научного анализа, изложения своих идей, организации дискуссий по социально-значимым проблемам и процессам становления информационного общества; применения полученных знаний в профессиональной деятельности.</p>
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
УК-6.1: Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе самооценки	<p>Знать: Общие принципы и способы построения информационных систем в соответствии с правилами, базирующимися на нечеткой логике, принципы формирования самообучающихся систем, основы построения логических, фреймовых, семантических или продукционных моделей представления знаний, методологию применения адаптивных ИИС и искусственных нейронных сетей (ИНС).</p> <p>Уметь: Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder.</p> <p>Владеть:</p>

	<p>Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем.</p>
<p>УК-6.2: Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития</p>	<p>Знать: Общие принципы и способы построения информационных систем в соответствии с правилами, базирующимися на нечеткой логике, принципы формирования самообучающихся систем, основы построения логических, фреймовых, семантических или продукционных моделей представления знаний, методологию применения адаптивных ИИС и искусственных нейронных сетей (ИНС).</p> <p>Уметь: Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder.</p> <p>Владеть: Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем.</p>
<p>ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	
<p>ОПК-1.1: Применяет социально -экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: цели использования экономико-математических моделей в управлении; принципы и этапы экономико-математического моделирования; основные экономико-математические модели, получившие практическое применение в управлении; возможности современных пакетов прикладных программ.</p> <p>Уметь: использовать экономико-математический язык и экономико-математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; выбирать экономико-математический метод и/или модель для решения управленческой проблемы, задачи; использовать в профессиональной деятельности методы экономико-математического моделирования.</p> <p>Владеть: методами экономико-математического моделирования и применять их для решения управленческих задач; навыками применения современных программных продуктов; проводить необходимые расчеты и интерпретации полученных результатов.</p>
<p>ОПК-1.2: Применяет теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: Основные понятия, теоремы и формулы специальных глав математики.</p> <p>Уметь:</p>

	<p>Применять математические методы при решении прикладных задач</p> <p>Владеть:</p> <p>владеть методами специальных глав математики при решении задач на нахождение разложений функции в ряд Фурье, вычислений значений функций комплексных переменных, на определение вида уравнения математической физики, нахождение изображения по оригиналу и оригинала по изображению с помощью преобразований Лапласа</p>
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
ОПК-2.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <p>Основные сферы применения интеллектуальных систем и технологий</p> <p>Основы методов машинного обучения</p> <p>Уметь:</p> <p>Использовать программу Deductor Studio для интеллектуального анализа данных</p> <p>Применять самоорганизующиеся карты Кохонена в рамках интеллектуальных технологий</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками создания моделей в программном продукте Deductor Studio</p> <p>Навыками построения и применения карт Кохонена в рамках Deductor Studio</p>
ОПК-2.2: Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач	<p>Знать:</p> <p>Методы интеллектуального анализа данных (knowledge discovery, data mining)</p> <p>Основы построения искусственных нейронных сетей</p> <p>Уметь:</p> <p>Создавать и использовать модели для анализа данных с применением современных алгоритмов машинного обучения</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками выбора архитектуры искусственной нейронной сети, наилучшим образом подходящей для решения конкретной прикладной задачи</p>
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
ОПК-3.1: Анализирует профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	<p>Знать:</p> <p>Основные этапы общественной мысли в России, факторы, определяющие развитие в разные исторические периоды (политические, правовые, экономические, социокультурные).</p> <p>Уметь:</p> <p>Охарактеризовать основные этапы развития общественной мысли в России, её движущие силы, установить причинно-следственные связи исторического развития общества и совершить их обобщение, интерпретацию</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками анализа исторических источников, аргументированного оценивания событий прошлого и закономерностей его исторического развития, отстаивания собственной позиции по различным</p>

	проблемам общественно- политической и литературно-критической мысли в российской журналистике.
ОПК-3.2: Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знать:</p> <p>Основные этапы общественной мысли в России, факторы, определяющие развитие в разные исторические периоды (политические, правовые, экономические, социокультурные).</p> <p>Уметь:</p> <p>Охарактеризовать основные этапы развития общественной мысли в России, её движущие силы, установить причинно-следственные связи исторического развития общества и совершить их обобщение, интерпретацию</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками анализа исторических источников, аргументированного оценивания событий прошлого и закономерностей его исторического развития, отстаивания собственной позиции по различным проблемам общественно- политической и литературно-критической мысли в российской журналистике.</p>
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
ОПК-4.1: Разрабатывает новые модели информационных процессов и систем	<p>Знать:</p> <p>Принципы моделирования сложных информационных систем;</p> <p>Принципы построения моделей с помощью CASE-средств (диаграмм и алгоритмов концептуального, логического и физического проектирования ИС);</p> <p>Моделирование структур ИС и построении алгоритмов обработки данных, поступающих от информационной системы;</p> <p>способах выбора наиболее рациональных методов обработки данных ИС;</p> <p>Моделирование параметров ИС, используя современные средства быстрой разработки приложений (Rapid Application Development -RAD)</p> <p>Уметь:</p> <p>Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем.</p>
ОПК-4.2: Применяет новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	<p>Знать:</p> <p>Моделирование структур ИС и построении алгоритмов обработки данных, поступающих от информационной системы;</p> <p>способах выбора наиболее рациональных методов обработки данных ИС;</p> <p>Моделирование параметров ИС, используя современные средства быстрой разработки приложений (Rapid Application Development -RAD)</p> <p>Уметь:</p>

	<p>Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем.</p>
<p>ОПК-5: Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	
<p>ОПК-5.1: Разрабатывает отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей</p>	<p>Знать:</p> <p>Методы построения СППР: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование</p> <p>Уметь:</p> <p>Разрабатывать интерактивные автоматизированные системы, которые помогают лицу принимающему решение использовать данные и модели для идентификации и решения задач и принятия решений</p> <p>Владеть:</p> <p>Технологиями формирования отчетов по стандартным для организации запросам, в соответствии с требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – отчеты представляются в максимально удобном виде, включающем, наряду с таблицами, деловую графику, мультимедийные возможности; -отчеты содержат обработку баз данных; – ориентированные на конкретный рынок, например финансы, маркетинг, управление ресурсами.
<p>ОПК-5.2: Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <p>Методы построения СППР: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование</p> <p>Уметь:</p> <p>Разрабатывать интерактивные автоматизированные системы, которые помогают лицу принимающему решение использовать данные и модели для идентификации и решения задач и принятия решений</p> <p>Владеть:</p> <p>Технологиями формирования отчетов по стандартным для организации запросам, в соответствии с требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> – отчеты представляются в максимально удобном виде, включающем, наряду с таблицами, деловую графику, мультимедийные возможности; -отчеты содержат обработку баз данных; – ориентированные на конкретный рынок, например финансы, маркетинг, управление ресурсами.

<p>ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;</p>	
<p>ОПК-7.1: Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>	<p>Знать: Основные понятия, теоремы и формулы специальных глав математики Основы математического моделирования процессов и объектов Основные понятия информационных систем и систем поддержки принятия решений Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования применять математические методы при решении прикладных задач строить математические модели для решения прикладных задач Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности навыками разработки математических моделей процессов и объектов при решении задач профессиональной деятельности навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-7.2: Строит математически модели для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>	<p>Знать: Основные понятия, теоремы и формулы специальных глав математики Основы математического моделирования процессов и объектов Основные понятия информационных систем и систем поддержки принятия решений Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования применять математические методы при решении прикладных задач строить математические модели для решения прикладных задач Владеть: -навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности -навыками разработки математических моделей процессов и объектов при решении задач профессиональной деятельности</p>

	-навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
ОПК-8.1: Применяет методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Современные стандарты в сфере разработки и оценки ПО -Динамические и статические методы верификации программного обеспечения -Методы оценки и компенсации рисков при создании программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Применять современные CASE-технологии -Использовать формальные методы верификации программ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Разработки эксплуатационной документации на программные системы -Анализа базовых характеристик программных средств с применением инструментальных программных средств -Использования инструментальных средств программной инженерии этапов анализа и постановки задачи, проектирования, верификации ПО различными методами
ОПК-8.2: Планирует комплекс работ по разработке программных средств и проектов	<ul style="list-style-type: none"> – Знать: – Современные методологии жизненного цикла программного обеспечения (ПО) – Уметь: – Разрабатывать программную документацию различного назначения и создаваемую на разных этапах жизненного цикла (ЖЦ) ПО – Владеть: – Составления документа требований к программной системе – Управления требованиями к программной продукции – Проектирования современных программных средств с применением современных CASE-средств и графических нотаций
ПК-1: Способен анализировать системные проблемы обработки информации на уровне БД, подготавливать предложения по перспективному развитию БД	

<p>ПК-1.1: Выявлять проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной БД</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -тенденции развития информационных систем и баз данных; принципы построения бизнес-процессов и алгоритмов работы. -принципы организации и функционирования современных инфокоммуникационных систем; - основные теории и концепции стратегического планирования; основы делопроизводства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД в организации; - разрабатывать и описывать бизнес-процессы; планировать и осуществлять мероприятия по переходу на новую версию БД. обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий; применять программно-аппаратные средства защиты информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками сбора потребностей пользователей БД; разработки и описания бизнес-процессов; разработки планов развития БД. -навыками документирования предложений по развитию инфокоммуникационной системы; применения программно-аппаратных средств защиты информации.
<p>ПК-1.2: Прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию БД в организации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> принципы организации корпоративных информационных систем, структуру сетей и систем обмена данными в корпорации; основные компоненты, протоколы и службы корпоративных систем; основные межсетевые протоколы и сетевые приложения; методы моделирования и проектирования корпоративных информационных систем, конфигурирования сетевых устройств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать основные показатели корпоративных информационных систем; квалифицированно пользоваться современной научно-технической информацией в области телекоммуникаций; осуществлять выбор наиболее рациональных вариантов структур корпоративных информационных систем; конфигурировать основные элементы корпоративных информационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением; выполнения расчетов параметров; работы с документацией корпоративных информационных систем
<p>ПК-2: Способен руководить проектированием программного обеспечения</p>	
<p>ПК-2.1: Применять методы и средства проектирования программных интерфейсов</p>	<p>Знать:</p>

	<p>Основные принципы протоколов и интерфейсов информационных систем; Преимущества и характеристики наиболее распространенных интерфейсов информационных систем; Сетевые протоколы территориально распределенных систем</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять выбор и конфигурирование протоколов и интерфейсов в процессе реализации проектов информационных систем; Осуществлять выбор наиболее подходящего для решения поставленной задачи интерфейса</p> <p>Владеть:</p> <p>Технологиями интеграции протоколов и интерфейсов в разрабатываемые программные продукты;</p> <p>Организацией сетей сбора информации; Инструментальным программным обеспечением; Навыками отладки программных и технических средств инфокоммуникационных систем и сетей.</p>
<p>ПК-2.2: Взаимодействовать с подразделениями организации в рамках процесса проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов</p>	<p>Знать:</p> <p>Структуру программных модулей;</p> <p>методы графического моделирования процесса разработки логического проекта;</p> <p>логический анализ классов и интерфейсов информационной системы;</p> <p>анализ и оценку связности и сцепления классов информационных систем;</p> <p>методы управления ходом проектирования интерфейсов информационной системы;</p> <p>способы решения задач параметрической оптимизации для выбранной структуры интерфейса;</p> <p>способы структурной оптимизации интерфейсов;</p> <p>тенденции развития современных программных средств;</p> <p>основы устройства пакетов программ;</p> <p>типовые приемы конструирования пакетов сложной структуры;</p> <p>способы формального представления знаний, основные направления интеллектуализации программного обеспечения, основы устройства и область использования экспертных систем.</p> <p>Уметь:</p> <p>Применять на практике программные пакеты логического проектирования интерфейсов;</p> <p>Работать с проектной документацией;</p> <p>Использовать инструментальные средства проектирования интерфейсов ИС.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками исследования функционирования информационных систем;</p> <p>Навыками разработки и использования интерфейсов баз данных средствами наиболее распределенных СУБД;</p> <p>Навыками использования средств автоматизации проектирования программного обеспечения (CASE</p>

	<p>– средств класса Rational Rose с использованием языка моделирования UML;</p> <p>Навыками использования средств инструментальной сред Visual Studio/ Delphi для разработки клиент-серверных и WEB – приложений.</p>
ПК-3: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
ПК-3.1: Проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	<p>Знать:</p> <p>Общие принципы и способы построения информационных систем в соответствии с правилами, базирующимися на нечеткой логике, принципы формирования самообучающихся систем, основы построения логических, фреймовых, семантических или продукционных моделей представления знаний, методологию применения адаптивных ИИС и искусственных нейронных сетей (ИНС).</p> <p>Уметь:</p> <p>Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем</p>
ПК-3.2: Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<p>Знать:</p> <p>Принципы формирования самообучающихся систем, основы построения логических, фреймовых, семантических или продукционных моделей представления знаний</p> <p>Уметь:</p> <p>Создавать самообучающиеся системы в том числе, экспертные системы в современных средах разработки приложений Microsoft Visual Studio, Java Virtual Machine и Java Builder</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками построения систем, базированных на правилах продукций, фреймовых и семантических сетях, построения функций принятия решений искусственных нейронных систем</p>

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые задания для оценки знаниевого и навыкового образовательного результата

№ задания	Формулировка задания	Код и достижения компетенции
-----------	----------------------	------------------------------

Задание 1	Выбор темы Составление с руководителем ВКР плана выполнения работы	УК-1.1 УК-3.2 УК-3.1 УК-4.1 УК-5.2
Задание 2	Определение цели, задач, объекта и предмета исследования. Определение методологии выполнения работ (Введение)	УК-1.2УК-2.1 УК-5.1
Задание 3	Проведение аналитического обзора литературы по теме.	УК-2.1 УК-6.1 ОПК-4.1
Задание 4	Разработка и обоснование теоретической части исследования	УК-2.1 УК-6.1 ОПК-4.1
Задание 5	Разработка математической модели объекта исследования	УК-6.1 ОПК-1.2 ОПК-7.1
Задание 6	Компьютерное моделирование и вычислительные эксперименты	УК-6.2 ОПК-2.1
Задание 7	Разработка аппаратных и программных средств для реализации задач ВКР	УК-6.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ПК-1.2 ПК-2.1 ОПК-8.1 ОПК-8.2
Задание 8	Анализ результатов проведенных научных исследований	УК-5.1 ПК-3.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2
Задание 9	Формулировка выводов по результатам работы	ОПК-1.1 ПК-1.1
Задание 10	Рекомендации по применению результатов работы	УК-4.2 ПК-3.1
Задание 11	Подготовка текста ВКР, приложений, доклада	ОПК-3.2 ОПК-3.1
Задание 12	Подготовка графического материала	ОПК-3.1
Задание 13	Формирование библиографического списка	УК-2.1
Задание 14	Оформление работы в соответствии с требованиями нормативных документов - ГОСТ, ОСТ, ЕСКД и пр.	ОПК-3.2 ОПК-3.1

2.2. Перечень тем выпускных квалификационных работ (ВКР)

Примерная тематика выпускных квалификационных работ.

- Роботизация информационных процессов.
- Использование алгоритмов обработки естественного языка для автоматического распределения заявок.
- Исследование методов прогнозирования в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений
- Универсальная мобильная информационная платформа с интеллектуальным анализом данных
- Отслеживание и анализ активности процессов
- Информационная система прогнозирования технического состояния устройств электрооборудования.
- Верификация алгоритмов реального времени.
- Использование статистических данных для формирования профессиональных компетенций

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении итоговой аттестации

3.1. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

1. Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии

Для проведения государственной итоговой аттестации создается государственная экзаменационная комиссия, которая состоит из председателя, членов комиссии и секретаря.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создается апелляционная комиссия, которая состоит из председателя и членов комиссии.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии действуют в течение календарного года. Регламенты работы комиссий устанавливаются локальными актами университета.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.

Кандидатура председателя государственной экзаменационной комиссии рассматривается на заседании Ученого совета университета.

Кандидатура председателя государственной экзаменационной комиссии представляется на утверждение в Федеральное агентство железнодорожного транспорта до 30 октября, предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором – на основании приказа).

Председатель комиссии организует и контролирует деятельность комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

Составы комиссий утверждаются приказом ректора не позднее чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений (далее – специалисты), остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте» (МАУТ) университета и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры МАУТ, назначается секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания.

Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Заседания комиссий проводятся председателем комиссии.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов состава комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по приему защит выпускных квалификационных работ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе защиты уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, членами комиссии и секретарем ГЭК. Протоколы заседаний комиссии сшиваются в книги и хранятся в архиве университета.

2. Допуск к защите ВКР (магистерская диссертация).

К защите ВКР (магистерская диссертация) допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии т.е. не имеющие академических задолженностей, и представившие секретарю ГЭК пояснительную записку ВКР с отзывом руководителя в установленный срок – не позднее, чем за 2 дня до

начала работы ГЭК. Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

Допуск к защите ВКР осуществляется заведующим кафедрой на основании рассмотрения:

- законченной и подписанной автором пояснительной записки ВКР;
- отчёта системы «Антиплагиат», подтверждающего прохождение порогового значения оригинальности текста ВКР;
- рецензии
- письменного отзыва руководителя при полном выполнении технического задания на работу и соответствии ВКР нормативным документам (требованиям, стандартам);

3. Описание процедуры защиты ВКР (магистерская диссертация).

Защита ВКР начинается с доклада студента по теме ВКР. На доклад отводится не более 10 минут. Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, не читая письменного текста. В процессе доклада может использоваться компьютерная презентация работы, подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал, иллюстрирующий основные положения работы.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы, а затем, в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по разделам ВКР раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, новизну работы, критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения ВКР, перечисляются общие выводы из ее текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике разделов основной части, собираются воедино основные рекомендации.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

Затем слово предоставляется руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается секретарем ГЭК. На замечания руководителя выпускник должен дать аргументированный ответ. Председатель ГЭК просит присутствующих выступить, по существу, выпускной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.

После дискуссии по теме работы автор выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.

Результаты защиты ВКР объявляются председателем ГЭК в день ее проведения.

4. Проведение ГИА в случае неявки обучающихся.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на защиту дипломной работы по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на защиту дипломного проекта по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно», отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный университетом, но не

менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы (магистерская диссертация).

5. Апелляция по результатам защиты ВКР (магистерская диссертация).

По результатам защиты ВКР обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты дипломного проекта, несогласии с результатами защиты.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении защиты ВКР, а также выпускную квалификационную работу (магистерская диссертация), рецензию и отзыв руководителя ВКР.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения защиты ВКР (магистерская диссертация) апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат защиты;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения защиты ВКР (магистерская диссертация) обучающегося подтвердились и повлияли на результат защиты.

В случае, если апелляция удовлетворена, результат проведения защиты ВКР (магистерская диссертация) подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти защиту ВКР в сроки, установленные университетом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение защиты ВКР (магистерская диссертация) обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии, не позднее даты завершения обучения по образовательной программе в соответствии с ФГОС.

Апелляция на повторное проведение защиты ВКР (магистерская диссертация) не принимается.

3.2. Требования к выпускной квалификационной работе

Требования к ВКР (магистерская диссертация).

ВКР представляет собой законченное исследование одной из общих или частных проблем профессиональной деятельности, выносимое для публичной защиты. ВКР должна содержать обоснование актуальности темы и выбора методов исследования, раскрытие сути проблемы на основе критического анализа основной литературы по избранной теме, результаты собственного анализа собранных материалов, а также предложения по практическому применению результатов исследования.

Структура ВКР (магистерская диссертация) зависит от тематического направления. Поэтому конкретное содержание и построение пояснительной записки и графического материала регламентируются утвержденным заданием на разработку проекта.

ВКР состоит из пояснительной записки и графического материала. Общий объем пояснительной записки 60-90 листов формата А4, включая расчеты с графиками и схемами.

Полностью оформленная пояснительная записка дипломного проекта должна содержать:

- 1) титульный лист;

- 2) задание на ВКР, календарный план (можно на листе с двух сторон; не входят в общую нумерацию);
- 3) реферат;
- 4) содержание;
- 5) список сокращений (по необходимости)
- 6) введение;
- 7) теоретическую часть;
- 8) основную часть;
- 9) заключение;
- 10) список использованных источников;
- 11) приложения. (при наличии).

Выполнение перечисленных разделов является обязательным, если это предусмотрено заданием на ВКР. В отдельных случаях количество и порядок расположения разделов могут быть изменены руководителем ВКР.

3.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Решение об оценке принимается на закрытом заседании ГЭК по окончании процедуры защиты всех работ, намеченных на данное заседание.

Существуют следующие критерии оценки ВКР:

- Актуальность проведенного исследования.
- Полнота раскрытия исследуемой темы.
- Достаточная иллюстративность постулируемых тезисов, объем исследовательского материала.
- Целостность работы, соблюдение требований, предъявляемых к структуре ВКР.
- Продуманность методологии и аппарата исследования, соответствие им сделанных автором выводов.
- Качество оформления работы.
- Научная новизна проведенного исследования.
- Умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.
- Компетентность в области избранной темы. Свободное владение материалом, умение вести научный диалог, отвечать на вопросы и замечания.

В соответствии с обозначенными критериями оценки ВКР выставляется итоговая оценка:

«Отлично» выставляется за ВКР, которая является актуальной, носит исследовательский характер и имеет научную новизну, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, глубокий анализ, критический разбор темы, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению системы, эффективному использованию ее ресурсов, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за ВКР, которая является актуальной, носит исследовательский характер и имеет научную новизну, имеет грамотно изложенную теоретическую основу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор темы, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя. При ее защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности системы, эффективному использованию ее ресурсов, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Имеются замечания по выполнению ВКР, по ответам на дополнительные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за ВКР, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую основу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор темы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за ВКР, которая не носит исследовательского характера, не имеет научной новизны, не имеет анализа и практического разбора темы, не отвечает установленным

требованиям. В работе нет выводов. В отзыве руководителя имеются критические замечания. При защите ВКР студент затрудняется ответить на поставленные вопросы по ее теме, не владеет теорией вопроса.