

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВСЕРОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

О.М. Куликова
2026 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы
«Информационные системы в экономике и управлении»

Квалификация – магистр
Форма обучения – очная

Год набора – 2027

Москва, 2026

1. Нормативные документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускников, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе «Информационные системы в экономике и управлении» (далее – образовательная программа) осуществляется в соответствии со следующими нормативными правовыми документами и локальными актами:

Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 917 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии» (далее – ФГОС ВО 09.04.02 Информационные системы и технологии);

Приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Уставом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации»;

Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации», утвержденным приказом ВАВТ Минэкономразвития России от 17.04.2024 № 180;

Регламентом работы апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации», утвержденный приказом ВАВТ Минэкономразвития России от 03.06.2024 № 296.

2. Цель и задачи ГИА

Целью ГИА является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, а также оценка сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для самостоятельного решения задач профессиональной деятельности в сфере проектирования, разработки, внедрения и управления информационными системами в экономике и управлении.

Защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) осуществляется в соответствии с Программой защиты ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, являющейся Приложением 1 к настоящей Программе.

Задачи ГИА:

оценка степени готовности выпускника к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы «Информационные системы в экономике и управлении» и видами профессиональной деятельности;

проверка способности выпускника применять современные методы и технологии проектирования информационных систем, методы системного анализа, математического моделирования и искусственного интеллекта для решения прикладных задач в экономике и управлении;

оценка навыков самостоятельного проведения научных исследований, обработки и анализа полученных результатов, формулирования обоснованных выводов и практических рекомендаций в области создания, внедрения и эксплуатации информационных систем;

принятие решения о присвоении выпускнику квалификации «магистр» и выдаче документа о высшем образовании государственного образца.

3. Перечень компетенций, проверяемых у выпускников в результате прохождения ГИА

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК–1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК–2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК–3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК–4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК–5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК–6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

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
ОПК–2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК–3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК–4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК–5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК–6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
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
ОПК–8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры (ПК):

ПК–1	Способен определять направления развития организации
ПК–2	Способен осуществлять руководство бизнес-анализом и обосновывать подходы, используемые в бизнес-анализе
ПК–3	Способен осуществлять планирование в проектах в области ИТ, организовывать исполнение проектов в области ИТ, осуществлять мониторинг работ в проектах в области ИТ
ПК–4	Способен управлять изменениями в проектах в области ИТ
ПК–5	Способен формировать и развивать команду для реализации проектов в сфере ИТ

4. Место ГИА в структуре образовательной программы

ГИА в соответствии ФГОС ВО 09.04.02 Информационные системы и технологии является обязательным видом учебной работы и входит в Блок 3. «Государственная итоговая аттестация». ГИА предусмотрена в 4 семестре обучения в соответствии с календарным учебным графиком.

5. Формы ГИА

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты и сдача государственного экзамена, по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами ВАВТ Минэкономразвития России. При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, ВАВТ Минэкономразвития России обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных локальными нормативными актами.

6. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоёмкость ГИА по образовательной программе составляет 9 зачётных единиц (з.е.), 324 академических часа.

7. Организация работы государственной экзаменационной комиссии

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность всех членов ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в ВАВТ Минэкономразвития России, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель ГЭК организует работу комиссии, обеспечивает соблюдение методики проведения государственных аттестационных испытаний, поддерживает надлежащий порядок в аудиториях, отвечает за сохранность экзаменационных материалов, следит за правильным оформлением секретарями ГЭК протоколов заседаний комиссий.

В состав комиссии входят председатель ГЭК и не менее 4 членов указанной комиссии. Члены ГЭК являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу ВАВТ Минэкономразвития России и (или) к научным работникам ВАВТ Минэкономразвития России и имеют ученое звание и (или)

ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, должна составлять не менее 50 процентов.

Основной формой деятельности ГЭК является заседание. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протокол заседания ГЭК также подписывается председателем и секретарем экзаменационной комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве академии.

Программа ГИА, включающая требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты ВКР, утвержденные ВАВТ Минэкономразвития России, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения государственного аттестационного испытания ВАВТ Минэкономразвития России утверждает распорядительным актом расписание ГИА (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний, и доводит расписание до сведения обучающихся, ГЭК комиссий, руководителей и консультантов ВКР.

Лицам, не проходившим аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти государственные аттестационные испытания без отчисления из ВАВТ Минэкономразвития России, но не позднее шести месяцев начиная с даты, указанной на документе, предъявленном обучающимся. Лица, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие неудовлетворительные оценки, вправе пройти ГИА повторно не ранее чем через десять месяцев и не позднее чем через пять лет после прохождения ГИА впервые. В этом случае студент отчисляется из ВАВТ Минэкономразвития России и ему выдается справка об обучении по установленному вузом образцу. При восстановлении в ВАВТ Минэкономразвития России для прохождения повторной ГИА обучающемуся по решению ректора может быть изменена тема ВКР.

8. Порядок апелляции

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами экзаменов. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее двух рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Повторное проведение испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии. Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается.

9. Особенности организации ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – лица с ОВЗ) ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися лицами с ОВЗ, если это не создает трудностей для лиц с ОВЗ и иных обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего лицам с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми для лиц с ОВЗ техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Локальные нормативные акты по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения лиц с ОВЗ в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося с ОВЗ продолжительность сдачи аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей лиц с ОВЗ организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Лицо с ОВЗ не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению

прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ВАВТ Минэкономразвития России).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВСЕРОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВКР,
ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ
ЗАЩИТЫ**

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы
«Информационные системы в экономике и управлении»

Квалификация – магистр
Форма обучения – очная

Год набора – 2027

Москва, 2026

1. Содержание ВКР, порядок ее подготовки и защиты

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, одним из основных этапов подготовки высококвалифицированных специалистов является выполнение обучающимися ВКР и её публичная защита перед ГЭК.

ВКР представляет собой самостоятельное законченное исследование, выполняемое по теме, закреплённой за обучающимся решением Учёного совета Академии в соответствии с утверждённой тематикой и направленностью (профилем) образовательной программы. Защита ВКР включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, проводимую в установленном порядке на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Подготовка и защита ВКР позволяют объективно оценить уровень сформированности у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, а также степень готовности обучающегося к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере проектирования, разработки, внедрения и управления информационными системами в экономике и управлении.

ВКР является квалификационной работой, демонстрирующей научную эрудицию, глубину теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимся в ходе освоения образовательной программы магистратуры. ВКР определяет готовность выпускника к практическому применению полученных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач, а также к продолжению образования и научно-исследовательской деятельности в области информационных систем и технологий.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, завершившие полный курс обучения по образовательной программе магистратуры и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Выполнение ВКР имеет своей целью:

систематизацию, закрепление и расширение полученных теоретических и практических знаний в области проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, а также управления ими в условиях цифровой трансформации экономики;

всестороннее изучение передового опыта и развитие навыков применения полученных знаний при решении конкретных научных, исследовательских и прикладных задач в сфере информационных систем и технологий;

совершенствование навыков обобщения и критической оценки теоретических положений, выработки собственной научно обоснованной позиции по актуальным вопросам управления информационными системами и цифровыми процессами;

формирование умения формулировать обоснованные выводы, разрабатывать практические рекомендации и конкретные предложения по решению выявленных проблем в области создания, внедрения и сопровождения информационных систем;

углубление необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, овладение современными методами системного анализа, математического и имитационного моделирования, искусственного интеллекта и машинного обучения при решении поставленных в работе задач;

определение степени подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в сфере информационных систем и технологий, включая владение современными программными средствами, языками программирования, технологиями обработки данных и инструментальными средствами проектирования.

ВКР должна быть выполнена на высоком теоретическом и методологическом уровне на основе изучения соответствующих нормативных правовых актов, государственных стандартов, отраслевых регламентов и актуальных научных публикаций в области информационных систем и технологий.

ВКР должна представлять собой законченное самостоятельное исследование актуальной научной или прикладной проблемы в сфере информационных систем и технологий в экономике и управлении, содержащее элементы научной новизны и практической значимости.

Оригинальность постановки проблемы и способов её решения, обоснованность выбранных методологических подходов, достоверность полученных результатов и их практическая применимость являются одними из основных критериев оценки качества ВКР.

2. Организация работы обучающегося и руководителя

Для подготовки ВКР за обучающимся закрепляется руководитель из числа научно-педагогических работников Академии, а также, при необходимости, консультант (консультанты) по отдельным разделам работы.

Выполнение ВКР осуществляется обучающимся самостоятельно под научным руководством преподавателя выпускающей кафедры. Руководитель и обучающийся совместно определяют формы контакта (в том числе очные консультации, дистанционное взаимодействие по телефону, электронной почте, в электронной информационно-образовательной среде) и регламент работы.

Совместно с руководителем обучающийся составляет календарный план-задание выполнения ВКР, в котором определяются этапы работы, их содержание, сроки выполнения и планируемые результаты. Календарный план-задание является основным документом, регламентирующим организацию работы над диссертацией.

Руководитель ВКР обязан систематически контролировать ход выполнения работы в соответствии с утверждённым календарным планом-заданием, проверять отдельные разделы, давать письменные и устные рекомендации по улуч-

шению содержания и оформления исследования, а также оказывать консультативную помощь по вопросам выбора методов исследования, интерпретации полученных результатов и формулирования выводов.

Рекомендации и замечания руководителя должны восприниматься обучающимся творчески, критически осмысливаться и учитываться при доработке диссертации. Ответственность за теоретическую и методологическую обоснованность разработки, полноту и глубину раскрытия темы, достоверность результатов исследования, качество содержания и оформления ВКР полностью возлагается на обучающегося – автора ВКР. Руководитель несёт ответственность за общую организацию процесса выполнения ВКР и оказание консультационной поддержки обучающемуся.

Основными функциями руководителя являются:

помощь обучающемуся в определении цели, задач, концепции ВКР, перечня подлежащих анализу в ней теоретических, исследовательских и проектных вопросов;

рекомендации по использованию литературы, нормативных документов; проведение индивидуальных консультаций по содержанию и оформлению ВКР;

контроль над выполнением ВКР по срокам, этапам и содержанию; проверку качества ВКР, в том числе правильности её оформления; консультации по подготовке выступления на защите ВКР, согласование тезисов доклада, содержания раздаточного материала и слайдов

подготовку письменного отзыва с обоснованием допуска (не допуска) ВКР к защите.

В отзыве руководителя не ставится оценка по шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), а дается заключение о ее допуске на основе характеристики ВКР, в которой указывается:

соответствие содержания ВКР направлению подготовки; актуальность темы ВКР; умение использовать специальную и справочную литературу, информационные технологии;

умение обобщать и анализировать материал; практическая или теоретическая ценность рассмотренных вопросов; обстоятельность и логика изложенного материала; обоснованность выводов; качество иллюстративного материала; соответствие требованиям качества оформления ВКР; замечания и достоинства ВКР.

Руководитель излагает свое мнение о допуске ВКР к защите и возможности присвоения выпускнику квалификации магистр.

Отзыв должен быть оформлен не менее чем за 5 дней до защиты. Обучающийся имеет право ознакомиться с отзывом до защиты.

При наличии в ВКР серьезных замечаний она возвращается обучающемуся для доработки. Выпускник несет персональную ответственность за:

самостоятельность выполнения ВКР;

достоверность представленных данных и результатов;
оформление, структуру и содержание ВКР в соответствии со стандартами;
соответствие предоставленных электронных версий (ВКР, презентационных материалов) бумажным материалам;

достоверность представленных в используемых источниках ресурсов, библиографии, ссылок на интернет-материалы.

ВКР подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется рецензенту из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, на которой выполнена ВКР, либо Академии. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу.

3. Выбор и обоснование темы ВКР

Темы ВКР должны соответствовать направленности (профилю) образовательной программы, а также должны быть сопряжены с базой преддипломной практики. Выбор темы ВКР производится обучающимся из утвержденного перечня рекомендуемых тем ВКР. Обучающийся также может предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки, согласовав её формулировку с научным руководителем. Тема ВКР закрепляется за обучающимся по его личному письменному заявлению.

Тема ВКР утверждается до начала преддипломной практики и должна отражать теоретическую и /или практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических основ изучаемых объектов (процессов, моделей и др.). Практическая часть должна демонстрировать способности выпускника решать прикладные задачи.

Принципы формулирования темы ВКР:

соответствие темы направленности (профилю) образовательной программы.

актуальность, практическая значимость.

Тема ВКР представляется на утверждение лишь тогда, когда установлены ее актуальность, определена исследуемая проблема, прикладное значение, наличие условий для выполнения в намеченный срок и обеспечено должное научное руководство. В основе темы должна быть проблема, объективно существующая в области таможенного права. Целесообразно, чтобы выбор выпускника отражал сферу его научных и практических интересов, поскольку в этом случае подготовка ВКР окажет положительное воздействие на формирование бакалавра как профессионала в определенной области деятельности. Закрепление темы ВКР за конкретным обучающимся осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком на основании личного заявления выпускника. Не допускается выбор тем, не соответствующих специальности подготовки.

Тема должна отражаться одинаково в следующих обязательных документах:

заявлении обучающегося на утверждение темы;
титальном листе ВКР;

отзыве руководителя;
раздаточных и презентационных материалах;
рецензии.

4. Порядок оформления, рецензирования и допуска ВКР к защите

ВКР должна отличаться четкостью и логической последовательностью изложения материала, обеспечивающей полное раскрытие темы исследования; убедительностью аргументации; краткостью и точностью формулировок, исключающих возможность субъективного и неоднозначного толкования; конкретностью представления результатов работы; доказательностью выводов и обоснованностью практических рекомендаций.

Общий объем ВКР составляет 70–80 страниц машинописного текста без учета приложений. Содержание ВКР должно строго соответствовать выбранной теме. При необходимости рассмотрения смежных вопросов их изложение должно быть логически увязано с основной темой ВКР.

Окончательный вариант ВКР оформляется в соответствии с установленными требованиями и представляется научному руководителю для составления письменного отзыва. После получения отзыва научного руководителя итоговый вариант ВКР с приложенными материалами (включая отзыв руководителя) представляется на предзащиту в деканат не позднее чем за три недели до начала ГИА.

По завершении предзащиты ВКР направляется на внешнее рецензирование. Рецензент, ознакомившись с содержанием ВКР, составляет письменную рецензию, в которой отражает достоинства и недостатки работы, аргументированно оценивает её качество, обосновывает научную и практическую значимость полученных результатов и делает заключение о реальной практической ценности выполненного исследования.

Сброшурованный вариант ВКР, а также её электронная копия (компакт-диск или флэш-носитель в одном экземпляре с указанием фамилии, имени, отчества обучающегося и темы ВКР) подлежат сдаче обучающимся в деканат не позднее чем за одну неделю до даты защиты.

Отметка о допуске ВКР к защите оформляется деканом не менее чем за три дня до даты защиты. В случае непредставления ВКР в установленные сроки обучающийся признаётся не допущенным к защите и отчисляется из образовательной организации в установленном порядке.

Процедура проверки ВКР на объём заимствований осуществляется в соответствии с Положением о ВКР выпускников Академии и реализуется через портал «Антиплагиат». Проверка проводится самим обучающимся не позднее чем за три недели до начала государственной итоговой аттестации. Допустимый объём заимствований не должен превышать 35 процентов общего объёма текста работы.

5. Организация защиты ВКР

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в соответствии с порядком проведения защиты, утвержденным ВАВТ Минэкономразвития России. На открытом заседании ГЭК могут присутствовать научные руководители, обу-

чающиеся и другие заинтересованные лица. В процессе защиты ведется протокол заседания ГЭК, куда вносятся все заданные вопросы, ответы, особые мнения и решение комиссии.

Кроме того, в протоколе указывается решение о рекомендации выпускника для поступления в аспирантуру, а также к публикации авторских материалов. Протокол подписывается председателем и секретарем ГЭК.

6. Оценочные материалы

Оценочные материалы включают в себя:

перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате подготовки к процедуре защиты и защиты ВКР;

описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

7. Компетенции, проверяемые при защите ВКР:

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК-1. Критически анализирует проблемные ситуации в экономике и управлении, используя методологию научных исследований
		ИДК-2. Применяет системный подход для выработки стратегии действий
		ИДК-3. Использует инструменты технологического предпринимательства для коммерциализации решений
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИДК-1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и разрабатывает план управления
		ИДК-2. Применяет методы управления проектами и риск-менеджмента
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИДК-1. Формирует команду и распределяет роли для реализации проектов
		ИДК-2. Вырабатывает командную стратегию и организует взаимодействие участников
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИДК-1. Выбирает коммуникативные стратегии на русском и иностранном языках для профессиональной переписки и переговоров
		ИДК-2. Использует бизнес-коммуникации для эффективного взаимодействия в проектной деятельности
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие	ИДК-1. Демонстрирует толерантность и учитывает культурные различия в профессиональной среде

	культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДК-2. Применяет навыки межкультурной коммуникации в бизнес-взаимодействии
УК–6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИДК-1. Оценивает собственные компетенции и определяет направления профессионального развития
		ИДК-2. Реализует программы саморазвития и повышения квалификации
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	ИДК-1. Применяет высшую математику для построения моделей экономических процессов
		ИДК-2. Использует методы теории систем и системного анализа для решения нестандартных задач
		ИДК-3. Строит экономико-математические модели для анализа данных и управления
ОПК–2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИДК-1. Разрабатывает алгоритмы с использованием искусственного интеллекта и машинного обучения
		ИДК-2. Создаёт программные средства для обработки данных и управления
		ИДК-3. Применяет генеративный ИИ для решения маркетинговых и аналитических задач
ОПК–3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИДК-1. Анализирует профессиональную информацию и выделяет ключевые аспекты
		ИДК-2. Оформляет результаты анализа в виде структурированных обзоров с выводами
ОПК–4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИДК-1. Применяет современные научные методы в исследовательской деятельности
		ИДК-2. Использует результаты интеллектуальной деятельности в практической работе
ОПК–5		ИДК-1. Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение ИС

	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИДК-2. Применяет методы параллельных вычислений для повышения производительности систем ИДК-3. Использует средства компьютерной графики для визуализации данных
ОПК–6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИДК-1. Применяет методы системной инженерии для проектирования информационных потоков ИДК-2. Использует информационные технологии для обработки и представления данных
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	ИДК-1. Разрабатывает математические модели для распределённых ИС ИДК-2. Применяет модели машинного обучения для систем поддержки принятия решений ИДК-3. Использует экономико-математические методы для синтеза моделей управления
ОПК–8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИДК-1. Осуществляет управление разработкой программных проектов ИДК-2. Применяет методы системной инженерии и управления проектами
ПК–1	Способен определять направления развития организации	ИДК-1. Анализирует актуальные проблемы цифровизации экономики для определения стратегии организации ИДК-2. Использует современные тенденции развития корпоративных ИС для выбора направлений развития
ПК–2	Способен осуществлять руководство бизнес-анализом и обосновывать подходы, используемые в бизнес-анализе	ИДК-1. Руководит бизнес-анализом ИС и обосновывает выбор методов ИДК-2. Оценивает эффективность цифровой трансформации производственных систем ИДК-3. Применяет инструменты управления рисками в бизнес-анализе ИДК-4. Использует генеративный ИИ для маркетингового анализа
ПК–3		ИДК-1. Разрабатывает планы ИТ-проектов с учётом современных трендов

	Способен осуществлять планирование в проектах в области ИТ, организовывать исполнение проектов в области ИТ, осуществлять мониторинг работ в проектах в области ИТ	ИДК-2. Организует исполнение проектов и осуществляет мониторинг ход работ
ПК-4	Способен управлять изменениями в проектах в области ИТ	ИДК-1. Управляет изменениями в ИТ-проектах, минимизируя риски
		ИДК-2. Применяет методы риск-менеджмента для контроля изменений
ПК-5	Способен формировать и развивать команду для реализации проектов в сфере ИТ	ИДК-1. Формирует проектные команды с учётом профессиональных качеств
		ИДК-2. Применяет инструменты управления персоналом для развития команды

При защите ВКР в ГЭК представляются следующие документы:
ведомость группы;
ВКР;
отзыв руководителя на ВКР;
рецензия на ВКР;
отчет на объем заимствований.

Для рассмотрения ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность ВКР (печатные статьи по теме работы, документы, указывающие на практическое применение работы, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.).

8. Критерии оценивания результатов защиты ВКР

Критерии оценивания	Средства оценивания		
	Содержание и оформление ВКР	Презентация и научный доклад	Ответы на вопросы членов ГЭК
высокий	Проблема раскрыта глубоко и всесторонне. Показано глубокое знание учебной и научной литературы по проблеме, современной нормативно-правовой базы по исследуемой проблематике. Проведен эмпирический анализ проблемы. Выводы и предложения аргументированы.	Презентация является информативной, материал хорошо структурирован и наглядно представлен. Во время представления научного доклада студент продемонстрировал умение раскрывать актуальность заявленной темы, обосновать ре-	Ответы на вопросы и критические замечания представлены в полном объеме. Обучающийся продемонстрировал навыки грамотного и корректного ведения научной дискуссии.

Критерии оценива- ния	Средства оценивания		
	Содержание и оформле- ние ВКР	Презентация и науч- ный доклад	Ответы на вопросы членов ГЭК
	По своему стилистиче- скому изложению ВКР полностью соответ- ствует всем предъявля- емым требованиям.	зультаты получен- ных исследований и предложенных реко- мендаций.	
средний	Выводы и предложе- ния аргументированы. Проведен анализ про- блемы без привлече- ния дополнительной литературы. Не все выводы сде- ланы и/или обосно- ваны. По своему стилистиче- скому изложению ВКР соответствует всем предъявляемым требо- ваниям.	Презентация состав- лена грамотно, од- нако материал не всегда хорошо структурирован, ко- торые существенно не отражаются на ре- зультатах.	Ответы на во- просы и критиче- ские замечания представлены в достаточном объ- еме. Обучающийся продемонстриро- вал навыки гра- мотного и кор- ректного ведения научной дискус- сии
Низкий	Проблема раскрыта не полностью. Не в пол- ной мере в ВКР ис- пользованы необходи- мые для раскрытия темы научная литера- тура, нормативные до- кументы, а также мате- риалы исследований. носят формальный без- доказательный харак- тер. Выводы не сделаны и/или выводы не обос- нованы. По своему стилистиче- скому изложению ВКР не соответствует предъявляемым требо- ваниям.	Презентация плохо структурирована, дублирует доклад. Во время представ- ления научного до- клада студент не рас- крыл актуальность заявленной темы, не- убедительно обосно- вал результаты полу- ченных исследова- ний.	Ответы на во- просы и критиче- ские замечания не полные. Обучающийся не смог надлежащим образом ответить на вопросы членов ГЭК.

Критерии оценивания	Средства оценивания		
	Содержание и оформление ВКР	Презентация и научный доклад	Ответы на вопросы членов ГЭК
Неудовлетворительный	Проблема не раскрыта. Аргументация положений ВКР поверхностная. Предложения по результатам работы отсутствуют. По своему стилистическому изложению ВКР не соответствует предъявляемым требованиям.	Презентация плохо структурирована, дублирует доклад. Во время представления научного доклада студент не раскрыл актуальность заявленной темы, не смог обосновать результаты полученных исследований.	Обучающийся не смог ответить на вопросы членов ГЭК.

9. Шкала оценивания результатов защиты ВКР

Баллы	Оценка	Уровень сформированности (критерии оценивания)
100-85	отлично	Высокий
84-70	хорошо	Средний
69-52	удовлетворительно	Низкий
51-0	неудовлетворительно	недостаточный

10. Рекомендуемая тематика ВКР

1. Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия решений для управления цепочками поставок на основе машинного обучения (на примере торговой сети «Х»)

2. Применение генеративных нейросетей для прогнозирования финансовых показателей предприятия в условиях неопределённости (на примере промышленного предприятия «Х»)

3. Построение гибридной модели оценки кредитных рисков с использованием методов глубокого обучения (на примере банка «Х»)

4. Разработка методов анализа больших данных для прогнозирования поведения потребителей в цифровой экономике (на примере компании электронной торговли «Х»)

5. Интеллектуальная система предиктивной аналитики для управления производственными процессами на основе данных промышленного интернета вещей (на примере машиностроительного предприятия «Х»)

6. Применение методов обработки естественного языка для автоматизации бизнес-аналитики и управления взаимоотношениями с клиентами (на примере телекоммуникационной компании «Х»)

7. Разработка нейросетевой модели прогнозирования спроса для оптимизации управления товарными запасами (на примере ритейлера «X»)

8. Интеллектуальная система выявления аномалий в финансовых потоках предприятия на основе методов машинного обучения (на примере предприятия нефтегазовой отрасли «X»)

9. Разработка архитектуры корпоративной информационной системы для управления цифровой трансформацией промышленного предприятия (на примере завода «X»)

10. Проектирование системы управления жизненным циклом продукции на основе методологии системной инженерии (на примере предприятия авиастроения «X»)

11. Разработка гибридной архитектуры распределённой информационной системы для поддержки управленческих решений (на примере холдинга «X»)

12. Применение системного анализа для проектирования интегрированной информационной системы управления ресурсами предприятия (на примере компании «X»)

13. Разработка методологии проектирования информационных систем на основе модельно-ориентированного подхода (на примере ИТ-компании «X»)

14. Архитектура цифровой платформы для управления проектами в условиях распределённых команд (на примере организации «X»)

15. Проектирование системы управления данными на основе онтологического подхода для интеграции разнородных информационных ресурсов (на примере государственной организации «X»)

16. Разработка методов управления рисками при внедрении информационных систем на основе адаптивных подходов (на примере компании-интегратора «X»)

17. Моделирование и управление рисками инновационных проектов в условиях цифровой трансформации экономики (на примере предприятия «X»)

18. Применение методов риск-менеджмента для контроля изменений в ИТ-проектах на основе Agile-методологий (на примере ИТ-компании «X»)

19. Разработка системы оценки экономической эффективности инвестиций в цифровую трансформацию предприятий (на примере предприятия «X»)

20. Управление изменениями в корпоративных информационных системах: стратегии и методы минимизации рисков (на примере компании «X»)

21. Моделирование бизнес-процессов и оценка эффективности цифровой трансформации производственных систем (на примере предприятия «X»)

22. Разработка методов управления портфелем ИТ-проектов на основе многокритериальной оптимизации (на примере ИТ-подразделения организации «X»)

23. Оценка экономической эффективности внедрения информационных систем на предприятиях промышленного сектора (на примере предприятия «X»)

24. Разработка методики оценки цифровой зрелости предприятий и стратегии цифровой трансформации (на примере компании «X»)

25. Применение методов системной инженерии для повышения эффективности управления цифровыми экосистемами (на примере предприятия «X»)

26. Разработка системы ключевых показателей эффективности для управления цифровой трансформацией предприятия (на примере организации «Х»)

27. Методология цифровой трансформации управленческих процессов в условиях нестабильной экономической среды (на примере предприятия «Х»)

28. Исследование влияния цифровых технологий на эффективность управления производственными системами (на примере промышленного предприятия «Х»).

29. Разработка системы бизнес-аналитики для принятия стратегических управленческих решений на основе больших данных (на примере предприятия «Х»).

30. Применение информационных технологий в управлении человеческими ресурсами: методы и инструменты формирования высокопроизводительных команд (на примере ИТ-компании «Х»)

11. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение предусматривает наличие аудитории для сдачи экзаменов и защиты ВКР. Для защиты ВКР также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов экзаменационной комиссии, рабочего места для обучающегося, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВСЕРОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы
«Информационные системы в экономике и управлении»

Квалификация – магистр
Форма обучения – очная

Год набора – 2027

Москва, 2026

1. Общие положения

Государственный экзамен по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, программа «Информационные системы в экономике и управлении» является итоговым междисциплинарным экзаменом и проводится в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, а также локальными нормативными актами Академии.

Государственный экзамен является одной из форм государственной итоговой аттестации и направлен на комплексную оценку уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

2. Цель и задачи государственного экзамена

Целью государственного экзамена является установление соответствия уровня теоретической и практической подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии и основной профессиональной образовательной программы, а также оценка способности выпускника решать профессиональные задачи в сфере информационных систем и технологий в экономике и управлении.

Задачи государственного экзамена:

оценка уровня сформированности общепрофессиональных компетенций (ОПК-1 – ОПК-8) и профессиональных компетенций (ПК-1 – ПК-5) по профилю образовательной программы;

проверка способности выпускника применять теоретические знания и практические навыки, полученные в ходе освоения образовательной программы, для решения профессиональных задач в области проектирования, разработки, внедрения и управления информационными системами;

определение готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и принятию управленческих решений в условиях цифровой трансформации экономики.

3. Перечень дисциплин, выносимых на государственный экзамен

В соответствии с матрицей компетенций, на государственный экзамен выносятся следующие учебные дисциплины, обеспечивающие формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

3.1. Дисциплины, формирующие общепрофессиональные компетенции и профессиональные компетенции:

Искусственный интеллект в анализе данных и

Теория систем и системный

Параллельные вычислительные

Системная инженерия

Актуальные проблемы экономики и управления организацией в условиях цифровизации

Экономика и анализ информационных систем

Современные тенденции развития корпоративных информационных систем

Эффективность и цифровая трансформация производственных систем

Современные инструменты управления персоналом | ПК-5 |

4. Структура и содержание государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в усной форме. Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса по различным дисциплинам, выносимым на государственный экзамен. Вопросы билета охватывают основные темы дисциплин и позволяют оценить уровень сформированности соответствующих компетенций.

При подготовке к ответу обучающийся делает необходимые записи по каждому вопросу на листах бумаги, выданных секретарём государственной экзаменационной комиссии.

Время, отводимое на подготовку к ответу, составляет 90 минут (2 академических часа). По окончании подготовки обучающийся устно представляет ответы перед членами государственной экзаменационной комиссии.

5. Вопросы к государственному экзамену

5.1. По дисциплине «Искусственный интеллект в анализе данных и управлении»

1. Сравнительный анализ вероятностного и возможностного подходов к построению функции поведения системы и их применимость в условиях неопределённости.

2. Содержание современных технологий извлечения знаний из данных: взаимосвязь методов кластеризации, классификации и регрессии в едином аналитическом пайплайне.

3. Постановка задачи кластеризации данных и сравнительный анализ методов K-средних и C-means: критерии выбора, достоинства и ограничения.

4. Типы и структуры искусственных нейронных сетей: выбор архитектуры в зависимости от типа решаемой задачи и характера данных.

5. Алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей: градиентный спуск и его модификации, проблема затухающих градиентов и методы её преодоления.

6. Виды функций принадлежности в системах нечёткого вывода: критерии выбора и влияние на качество моделирования.

7. Основные способы нечёткого логического вывода: сравнительный анализ методов Мамдани и Такаги-Сугено-Канга.

8. Операции над нечёткими множествами и их роль в построении систем нечёткого вывода для экономических задач.

9. Метод опорных векторов для решения задач классификации и регрессии: ядерные функции, выбор параметров регуляризации и интерпретация результатов.

10. Принципы построения байесовских классификаторов и их применение в системах поддержки принятия решений.

11. Принципы обучения автокодировщика и ограниченной машины Больцмана: сравнительный анализ и области применения для снижения размерности данных.

12. Метод построения нечётких деревьев решений: интеграция нечёткой логики и деревьев решений для повышения интерпретируемости моделей.

13. Основные операторы генетического алгоритма при решении задач безусловной оптимизации: селекция, кроссовер, мутация – их влияние на сходимость и разнообразие популяции.

14. Принципы построения гибридных генетических алгоритмов: интеграция с методами локальной оптимизации и нейросетевыми моделями.

15. Обучение нечёткой нейронной сети Такаги-Сугено-Канга: архитектура, алгоритмы обучения и интерпретация результатов.

16. Структура нечёткой модели системы с неопределённостью: способы формализации экспертных знаний и настройки параметров.

17. Обучение сетей с радиальными базисными функциями: выбор центров, ширины и методов обучения.

18. Методы сжатия размерности входных данных: сравнительный анализ PCA, t-SNE и автокодировщиков для задач экономического анализа.

19. Виды регрессионных методов: линейная, логистическая, гребневая, LASSO – сравнительный анализ и условия применения.

20. Современные технологии извлечения знаний из данных: взаимосвязь методов анализа и интерпретации результатов для поддержки управленческих решений.

5.2. По дисциплине «Теория систем и системный анализ»

1. Принципы системного анализа: системность, целостность, иерархичность – их реализация в проектировании информационных систем.

2. Понятие системы, структуры систем и их влияние на функционирование: взаимосвязь между структурой и поведением системы.

3. Состояние и функционирование системы: статические, динамические и синтетические свойства систем – их значение для анализа и управления.

4. Классификация систем по различным признакам: открытость, сложность, целенаправленность – влияние на выбор методов анализа.

5. Закономерности и принципы целеобразования: иерархия целей, их множественность и конфликтность в управленческих системах.

6. Модели и моделирование: классификация моделей, критерии выбора адекватной модели и этапы моделирования.

7. Назначение моделей, виды моделей и их роль в системном анализе: материальные, идеальные, статические, динамические – сравнительный анализ.

8. Уровни и методы моделирования: аналитические, имитационные, эвристические – области применения и ограничения.

9. Качественные методы системного анализа: SWOT-анализ, PEST-анализ, метод сценариев – их роль в структуризации проблемных ситуаций.

10. Принципы и методология объектно-ориентированного подхода в системном анализе: объектная декомпозиция, наследование и полиморфизм.

11. Использование UML-диаграмм на разных стадиях разработки системы: взаимосвязь диаграмм и их роль в документировании архитектуры.

12. Использование UML при моделировании систем реального времени: особенности, расширения и ограничения.

13. Определения системного анализа, его этапы и процедуры: постановка проблемы, построение модели, генерация альтернатив, оценка и выбор решения.

14. Характеристика задач системного анализа: структуризация, идентификация, оптимизация, оценка, прогнозирование – их взаимосвязь.

15. Формулирование и генерирование альтернатив: методы мозгового штурма, морфологического анализа, сценариев – сравнительная характеристика.

16. Стейкхолдеры и создание конфигуратора: методы выявления, согласования и управления интересами заинтересованных сторон.

17. Реализация улучшающего вмешательства: этапы, методы и критерии оценки эффективности изменений.

18. Теория информационного поля: информация и энтропия как фундаментальные категории системного анализа, их соотношение и роль в управлении.

19. Информация как свойство материи, количественные меры информации: вероятностный подход Шеннона, семантические и прагматические меры.

20. Оценка систем в условиях определённости, риска и неопределённости: сравнительный анализ методов, множество Парето, критерии выбора.

21. Роль измерений в создании моделей систем: измерительные шкалы, допустимые операции и применение в системном анализе.

22. Применение измерительных и квалиметрических шкал в системном анализе для оценки качества и эффективности систем.

5.3. По дисциплине «Параллельные вычислительные системы»

1. Основные понятия вычислительных систем: масштабируемость, универсальность, производительность, надёжность – их взаимосвязь и влияние на архитектуру.

2. Применение вычислительных систем в экономике и управлении: обработка больших данных, моделирование, оптимизация – критерии выбора архитектуры.

3. Закон Амдала и его ограничения для масштабируемости, закон Густафсона как альтернативный подход – сравнительный анализ и практические следствия.

4. Признаки классификации параллельных вычислительных систем: систематизация и взаимосвязь классификационных признаков.

5. Сравнительный анализ классификаций Флинна, Фенга и Дункана: достоинства, ограничения и области применения.

6. Нетрадиционные параллельные архитектуры: потоковые, редукционные системы, систолические массивы – концептуальные основы и перспективы.

7. Современная классификация вычислительных систем: по топологии, масштабу, способу организации вычислений и управления памятью.

8. Модели архитектур с совместно используемой памятью: организация доступа, достоинства, ограничения и области применения.
9. Модели архитектур с распределённой памятью (MPP, кластерные системы): организация обмена данными, синхронизация и масштабируемость.
10. Обеспечение когерентности памяти в многоядерных и многопроцессорных системах: аппаратные и программные подходы, сравнительный анализ.
11. Статические топологии вычислительных систем (линейка, кольцо, сетка, гиперкуб, тор): сравнительный анализ и критерии выбора.
12. Динамические топологии вычислительных систем: коммутационные матрицы, кроссбары, многоступенчатые коммутаторы – принципы организации.
13. Вычислительные системы класса SIMD: архитектурные особенности и области применения на примере векторных процессоров и графических ускорителей.
14. Вычислительные системы класса MIMD: архитектура, организация памяти и области применения на примере кластеров и массово-параллельных систем.
15. Поточковые и редукционные вычислительные системы: концептуальные основы, архитектурные особенности и перспективы развития.
16. Уровни параллелизма и метрики параллельных вычислений: время выполнения, ускорение, эффективность, масштабируемость – их взаимосвязь.
17. Понятия параллельного программирования: процесс, поток, задача, синхронизация, взаимное исключение – сравнительный анализ и применение.
18. Парадигмы параллельного программирования: модель «Процесс/канал» (CSP), MPI, OpenMP, модель «Потоки данных» – сравнительный анализ.
19. Показатели эффективности параллельных алгоритмов: ускорение, эффективность, затраты на коммуникации и нагрузка на память – их интерпретация.
20. Векторизация программ: принципы, техники, ограничения автоматической и ручной векторизации, влияние на производительность.
21. Средства параллельного программирования: языковые расширения, коммуникационные библиотеки, средства отладки и мониторинга – сравнительная характеристика.
22. Показатели качества функционирования вычислительных систем: интервальные, интегральные, точечные – их содержание и применение.
23. Производительность вычислительных систем: пиковая и реальная производительность, группы тестов оценки – сравнительный анализ.
24. Время ответа и ожидания вычислительных систем: показатели надёжности и готовности (MTBF, MTTR) – их содержание и методы оценки.
25. Оценка потенциальных возможностей вычислительной системы по осуществимости решения задач: критерии и методы анализа.
26. Анализ обслуживания потока задач на вычислительной системе: модели массового обслуживания и дисциплины планирования.
27. Оценка потерь при обслуживании вычислительной системы потоком задач: задержки, простои, перегрузки и методы их минимизации.

5.4. По дисциплине «Системная инженерия»

1. Понятие системы в системной инженерии, методология А. Холла: этапы, процедуры и их применение в управлении жизненным циклом систем.

2. Профили современной системной инженерии: инженерия больших систем, программная инженерия, системная инженерия ПО – сравнительный анализ.

3. Международное сообщество системных инженеров (INCOSE): роль в развитии методологии и стандартов системной инженерии.

4. Системная инженерия программного обеспечения и программная инженерия: сходства, различия и точки пересечения.

5. Управление проектом в системной инженерии: взаимосвязь технических и управленческих процессов на всех стадиях жизненного цикла.

6. Задачи системной инженерии программного обеспечения: от анализа требований до верификации и подтверждения соответствия.

7. Дизайн программного обеспечения в системной инженерии: архитектурные решения, нотации и стандарты описания.

8. Планирование процессов и контроль процессов в системной инженерии: методы, инструменты и критерии эффективности.

9. Верификация, подтверждение и тестирование в системной инженерии: содержание, методы и критерии оценки соответствия системы требованиям.

10. Десять «подходов» А.И. Левенчука к системной инженерии: содержание и практическое значение для управления сложными системами.

5.5. По дисциплине «Актуальные проблемы экономики и управления организацией в условиях цифровизации»

1. Производительность труда: национальный проект, целевые показатели и система стимулирования предприятий к повышению производительности.

2. Цифровая трансформация предприятий как инструмент повышения производительности труда в отраслях: стратегии и механизмы реализации.

3. Цифровой двойник и цифровой прототип: отличительные особенности в промышленном производстве и их роль в управлении жизненным циклом продукции.

4. Цифровая тень и большие данные (Big Data): взаимосвязь, методы сбора и обработки, применение для систем поддержки принятия решений.

5. Системы поддержки принятия решений на основе цифровых прототипов: архитектура, стандарты и проект стандартов по цифровым двойникам.

6. Сквозная цифровая трансформация бизнеса: проект трансформации, разделение функций ИТ-отдела и отдела цифровой трансформации.

7. Операционная деятельность производственного предприятия: сущность производственных и экономических процессов, их взаимосвязь и управление.

8. Виды организационных структур и их влияние на эффективность управления в условиях цифровой трансформации.

9. Система планов промышленного предприятия: виды, уровни планирования и их роль в управлении операционной деятельностью.

10. План-факт анализ и ресурсный анализ: основные понятия, методы и применение для управления производственными системами.

11. Инструменты теории ограничений (ТОС) в цифровой трансформации бизнеса: управление буферами, сжатие графика, расчёт ROI.

12. Инструменты теории управления изменениями (QRM) в цифровой трансформации бизнеса: системная динамика, теория очередей, эффект кнута.

13. Инструменты теории «бережливого производства» (Lean) в цифровой трансформации бизнеса: 5S, SMED, TQM, TPM, Канбан.

14. Бизнес-процессы: понятие, основные виды, нотации описания (BPMN, IDEF0, EPC) – сравнительный анализ.

15. Методики описания бизнес-процессов: схожесть и различия бизнес-процессов разных отраслей и их учёт при моделировании.

16. Бизнес-инжиниринг: основные понятия, методы и инструменты реинжиниринга бизнес-процессов в условиях цифровизации.

5.6. По дисциплине «Экономика и анализ информационных систем»

1. Эффективность информационных систем: понятие, виды, факторы, определяющие экономическую эффективность ИС.

2. Методы оценки экономической эффективности информационных систем: сравнительный анализ подходов и критериев.

3. Учёт инфляции, расчёт ставки дисконтирования при оценке эффективности информационных систем: методы и практические рекомендации.

4. История возникновения и эволюция методологии системы сбалансированных показателей (ССП): от концепции к практическому применению.

5. Показатели системы сбалансированных показателей: финансовые, клиентские, внутренних процессов, обучения и развития – взаимосвязь и каскадирование.

6. Постановка стратегических целей и выбор показателей в ССП: методология, критерии и практические подходы.

7. Управление каскадированием целей и показателей в ССП: интеграция стратегических и операционных уровней управления.

8. Выбор ключевых показателей эффективности (KPI): критерии, методы и их роль в оценке эффективности ИС.

9. Интеграция ССП с существующими системами управления: архитектурные решения и организационные аспекты.

10. Факторы экономической эффективности информационных систем: классификация, методы оценки и управление ими.

5.7. По дисциплине «Современные тенденции развития корпоративных информационных систем»

1. Понятие экономических информационных систем (ЭИС), их классы и классификация по уровням управления и функциональным областям.

2. Структура ЭИС: функциональные и обеспечивающие подсистемы, их состав, содержание и взаимосвязи.

3. Проектирование ЭИС: понятие и структура проекта, жизненный цикл и этапы проектирования.

4. Требования к эффективности и надёжности проектных решений: критерии, методы оценки и обеспечения.

5. Основные компоненты технологии проектирования ЭИС: методы, средства и организационные аспекты.
6. Методы и средства проектирования ЭИС: структурный, объектно-ориентированный, компонентный подходы – сравнительный анализ.
7. Критерии выбора технологии проектирования ЭИС: влияние факторов сложности, масштаба и требований к системе.
8. Принципы системного анализа и синтеза ЭИС: методы декомпозиции, агрегирования и интеграции.
9. Средства моделирования ЭИС: виды моделей и их применение на разных стадиях проектирования.
10. Модель жизненного цикла ЭИС: структура, этапы и их взаимосвязь с методологией проектирования.
11. Стадии и этапы процесса проектирования ЭИС: предпроектная стадия, техническое и рабочее проектирование, ввод в действие.
12. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие.
13. Цели и задачи предпроектной стадии создания ЭИС: обследование, анализ и формирование требований.
14. Методы организации обследования и сбора материалов обследования: анкетирование, интервьюирование, наблюдение, анализ документов.
15. Разработка требований к ЭИС и её компонентам: функциональные, технические, эксплуатационные требования.
16. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов: методы декомпозиции и приоритезации.
17. Выбор аппаратной и программной платформы ЭИС: критерии и подходы к обоснованию решений.
18. Разработка технического задания на проектирование ЭИС: структура, содержание и порядок утверждения.
19. Функции ЭИС и их декомпозиция: методы и подходы к выделению функциональных подсистем.
20. Подходы к выделению функциональных подсистем: функциональный, процессный, объектный – сравнительный анализ.
21. Принципы и особенности проектирования интегрированных ЭИС: обеспечение целостности и согласованности данных.
22. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ЭИС: архитектура и функциональность.
23. Методы и средства организации метаинформации проекта ЭИС: репозитории, словари данных, инструменты моделирования.
24. Понятие технологического процесса обработки данных: типовые операции обработки и контроля данных, их стандартизация.
25. Методология структурного проектирования ЭИС: принципы, этапы и инструментальные средства.
26. Метод модульного программирования: принципы, преимущества и ограничения.

27. Содержание объектно-ориентированного проектирования: объекты, классы, наследование, полиморфизм и их реализация.

28. Понятие системы-прототипа: виды прототипов и их роль в уточнении требований.

29. Классы инструментальных средств поддержки технологии прототипного проектирования: CASE-средства, RAD-средства.

30. RAD-технология: классы и структура инструментальных RAD-технологий, этапы и особенности применения.

31. Содержание проектирования ЭИС с использованием RAD-технологии: принципы, этапы и артефакты.

32. Межсистемные интерфейсы и драйверы: интерфейсы в распределённых системах, стандарты и протоколы взаимодействия.

33. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах: ODBC, CORBA, веб-сервисы.

34. Промышленные технологии проектирования информационных систем: обзор, сравнительный анализ и критерии выбора.

35. Реинжиниринг бизнес-процессов: понятие, этапы, методы и инструменты.

5.8. По дисциплине «Эффективность и цифровая трансформация производственных систем»

1. Планирование и анализ как часть управленческой деятельности: система планов промышленного предприятия и их иерархия.

2. Основные понятия MRP II: планирование потребностей в производственных ресурсах, замкнутый цикл планирования.

3. Основные понятия MES: подетальное/пооперационное планирование и управление производственными процессами.

4. Понятие бережливого производства: основные инструменты (5S, SMED, TQM, TPM) и их применение в цифровой трансформации.

5. Поток создания ценности и карта потока создания ценности (КПСЦ): методы построения и анализа.

6. Система Канбан: принципы, практики и интеграция с другими инструментами управления.

7. Основные положения теории ограничений (ТОС): управление буферами, выявление ограничений и их устранение.

8. Управление проектами по теории ограничений: сжатие графика за счёт управления буфером и критическая цепь.

9. Экономика по теории ограничений: проход, производственные переменные затраты, инвестиции – расчёт ROI.

10. Подбор продуктовой корзины по теории ограничений: методы и критерии оптимизации.

11. Потокое и затратное мышление: сравнительный анализ и влияние на управленческие решения.

12. Основные инструменты теории ограничений: барабан-буфер-веревка, управление буфером, анализ ограничений.

13. Основные понятия управления изменениями: системная динамика, теория очередей, эффект кнута – их взаимосвязь.

14. Зависимость «загрузка ресурса – скорость потока»: анализ и оптимизация производственных систем.

15. Подбор размера партии: зависимость «размер партии – скорость потока» и её влияние на производительность.

16. Сокращение цикла производства и цикла вывода продукта: влияние на конкурентоспособность предприятия.

17. Вариабельность производительности в цепочке: источники, методы анализа и снижения.

18. Прикладная статистика: правые хвосты распределения и их роль в управлении производственными рисками.

19. Понятие цифровой трансформации: цель, рамки (рынок, пользователь, производственная система, операционная эффективность).

20. Архитектура цифровой трансформации: бизнес-архитектура, платформы, средства и эффекты внедрения.

21. Организационные структуры при цифровой трансформации: заказчики, стейкхолдеры, новые должности и зоны ответственности.

22. Разделение функций ИТ-отдела и отдела цифровой трансформации: цели, задачи и взаимодействие.

5.9. По дисциплине «Современные инструменты управления персоналом»

1. Понятие цели, задачи формирования проектных команд: стратегические и тактические аспекты.

2. Проектные команды и группы: преимущества, недостатки и критерии выбора формы организации.

3. Стадии формирования проектных команд по Б. Такмену: содержание, задачи и роль руководителя на каждом этапе.

4. Формальные и неформальные группы: сходства, различия и влияние на эффективность проектной деятельности.

5. Творческие роли в команде по Р. Белбину: классификация, характеристика и методы выявления ролевой структуры.

6. Основные понятия мотивации: мотив, мотивация, трудовая мотивация, потребность – их взаимосвязь.

7. Биологические и социальные мотивы: сравнительная характеристика и роль в трудовой деятельности.

8. Классификация мотивов по В.И. Герчикову: типы мотивации, методы диагностики и применение в управлении.

9. Методы выбора правильных мотиваторов для участников проектных коллективов: персонализация и адаптация мотивационных пакетов.

10. Технологии найма: скрининг, рекрутинг, хэдхантинг – сравнительный анализ и условия применения.

11. Характеристика внутренних источников найма персонала: преимущества, ограничения и стратегии использования.

12. Характеристика внешних источников найма персонала: каналы, эффективность и критерии выбора.

13. Адаптация персонала: понятие, виды (первичная, вторичная), этапы и методы адаптации.

14. Виды и функции оценки персонала: аттестация, деловая оценка, оценка результатов труда – сравнительный анализ.

15. Методы оценки, используемые при аттестации, деловой оценке и оценке результатов труда: количественные и качественные.

16. Типовые модели карьеры: линейная, стабильная, спиральная, краткосрочная – их характеристики и применение.

17. Управление кадровым резервом: цели, этапы, методы формирования и работы с резервом.

18. Виды профессионального обучения: подготовка, переподготовка, повышение квалификации – содержание и цели.

19. Характеристика методов обучения персонала: традиционные и активные (кейсы, тренинги, деловые игры, наставничество).

20. Понятие и классификация корпоративных культур: типологии (Хэнди, Камерона-Куинна, Хофстеде) и их влияние на управление персоналом.

6. Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Всероссийская академия внешней торговли

Министерства экономического развития Российской Федерации»

Билет № 1

Дисциплина «Государственная итоговая аттестация»

1. Сравнительный анализ вероятностного и возможностного подходов к построению функции поведения системы и их применимость в условиях неопределённости.

2. Принципы системного анализа: системность, целостность, иерархичность – их реализация в проектировании информационных систем.

3. Методы оценки экономической эффективности информационных систем: сравнительный анализ подходов и критериев.

Билет рассмотрен и утверждён на заседании кафедры

«___» _____ 20__ г., протокол № ____

Декан факультета (Проректор по учебной работе) _____

_____/ _____/

7. Критерии оценки государственного экзамена

При оценивании результатов государственного экзамена используются следующие критерии и шкала оценки:

Оценка	Критерии оценки
отлично	Обучающийся имеет всестороннее, систематическое и глубокое знание материала. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин в их значении для приобретаемой профессии. Проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
хорошо	Обучающийся имеет полное знание материала. Показал систематический характер знаний по дисциплинам и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учёбы и профессиональной деятельности.
удовлетворительно	Обучающийся имеет основное знание материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и профессиональной деятельности. Допустил погрешности в ответе на экзамене.
неудовлетворительно	Обучающийся имеет пробелы в знаниях материала. Не способен к продолжению обучения и к профессиональной деятельности.

Шкала оценивания результатов государственного экзамена

Баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций
100–85	отлично	высокий
84–70	хорошо	средний
69–52	удовлетворительно	низкий
51–0	неудовлетворительно	недостаточный