МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ННГУ
«26» июня 2019 г.
Протокол № 6

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВОМ

Квалификация (степень)

БАКАЛАВР

Форма обучения:

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Балахна
2019

1. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Государственная итоговая аттестация (ГИА), завершающая освоение основной профессиональной образовательной программы, проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки «Прикладная информатика» проводится в форме государственного аттестационного испытания:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (6 недель).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в управлении производством». высшего образования, готов решать задач профессиональной деятельности следующих типов:

–Проектный.
–Производственно-технологический,
–Организационно-управленческий,

Результаты освоения образовательной программы представлены в таблице:

Код и содержание компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
	УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.

	УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.
	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК 6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.
	УК 6.2 Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.
	УК 6.3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК 7.1 Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	УК 7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни.
	УК 7.3 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.
	УК-8.2. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.
	УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
ОПК-1. Способен применять	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа

математического моделирования	информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.
	ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
	ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.
	ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.
	ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.
	ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.
	ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.
Проектный тип задач	
ПК-1 Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПК-1.1. Знает методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей
	ПК-1.2 Умеет выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
	ПК-1.3 Владеет методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей
ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1. Знает основные среды для разработки программного обеспечения
	ПК-2.2 Умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
	ПК-2.3 Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения
ПК-3 Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ПК-3.1. Знает основные технологии проектирования ИС и подготовки технических заданий
	ПК-3.2 Умеет описывать структуру ИС и-средств автоматизации
	ПК-3.3 Владеет прикладным программным обеспечением для проектирования ИС

ПК-4 Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ПК-4.1. Знает методики технико-экономического обоснования проектных решений, основные виды технической документации на разработку ИС
	ПК-4.2 Умеет проводить технико-экономические расчеты при обоснование проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС
	ПК-4.3 Владеет навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений, прикладным программным обеспечением для составления технической документации на разработку ИС
ПК-5 Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-5.1. Знает методику моделирования прикладных процессов и предметной области
	ПК-5.2 Умеет осуществлять моделирование прикладных процессов и предметной области
	ПК-5.3 Владеет навыками моделирования прикладных процессов и предметной области при помощи современного программного обеспечения
Производственно-технологический тип задач	
ПК-6 Способность принимать участие во внедрении информационных систем.	ПК-6.1. Знает методику инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузки баз данных
	ПК-6.2 Умеет осуществлять инсталляцию программного обеспечения информационных систем и загрузку баз данных и проводить обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем
	ПК-6.3 Владеет навыками инсталляции программного обеспечения и консультирования пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем
ПК-7 Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и элементы АСУП	ПК-7.1. Знает методику настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и элементов АСУП.
	ПК-7.2 Умеет осуществлять настройку, эксплуатацию и сопровождение информационных систем и элементов АСУП.
	ПК-7.3 Владеет навыками настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и элементов АСУП.
ПК-8. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	ПК-8.1. Знает методику тестирования компонентов программного обеспечения ИС.
	ПК-8.2 Умеет осуществлять тестирование компонентов программного обеспечения ИС.
	ПК-8.3 Владеет навыками тестирования компонентов программного обеспечения ИС.
ПК-9. Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач в АСУП.	ПК-9.1. Знает методику ведения баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.
	ПК-9.2 Умеет осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.
	ПК-9.3 Владеет навыками ведения баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.
Организационно-управленческий тип задач	
ПК-10 Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	ПК-10.1. Знает основные технологии организации ИТ-инфраструктуры, управления информационной безопасностью
	ПК-10.2 Умеет разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности
	ПК-10.3 Владеет навыками составления документации при организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасности
ПК-11 Способность осуществлять презентацию	ПК-11.1. Знает основные приемы разработки презентаций и этапы начального обучения пользователей

информационной системы и начальное обучение пользователей	ПК-11.2 Умеет разрабатывать презентации с учетом преемственности и дозированной подачи новой информации
	ПК-11.3 Владеет навыками разработки презентаций и публичного выступления

3. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач. Оценка сформированности компетенций на защите ВКР осуществляется на основе содержания ВКР, доклада выпускника на защите, ответов на дополнительные вопросы с учетом предварительных оценок, выставленных в отзыве научным руководителем.

3.1. Карта компетенций к защите выпускной квалификационной работы

Код компе-тенции по ОПОП	Наименование компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений. В рамках темы ВКР демонстрирует способности к абстрактному мышлению и анализу. Владеет навыком оформления ВКР в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению ВКР.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничени	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах. В рамках темы ВКР использует основы правовых знаний, использует актуальные нормативно-правовые документы в процессе написания ВКР.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать	Знает типологию и факторы формирования команд, способы	Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов	Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий,

	свою роль в команде	социального взаимодействия.	их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	планирования и управления временем. В рамках темы ВКР способен использовать основы социального взаимодействия для проектирования ИС
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.	Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств. Демонстрирует навыки использования и цитирования отечественных и/или зарубежных источников информации при выполнении исследования. Демонстрирует навыки коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках при участии в официальном мероприятии (публичной защите ВКР, предзащите), консультациях с руководителем.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.	Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. Демонстрирует навыки толерантного и доброжелательного отношения к окружающим в ходе официального мероприятия (публичной защите ВКР).
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования	Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения

	траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	, исходя из требований рынка труда.	самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	образовательных интересов и потребностей. Демонстрирует готовность к самообразованию в будущей профессиональной деятельности. Представил ВКР в ГЭК в установленные сроки.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни..	Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности. Демонстрирует результаты использования методов и средств физической культуры
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности. Имеет навыки соблюдения правил техники безопасности при работе в аудиториях, оснащённых мультимедийным оборудованием.
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и	Знает основы математики, физики, вычислительной	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов

	общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	техники и программирования.	применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	профессиональной деятельности. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в рамках темы ВКР.
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Использует основные законы современные информационные технологии и программные средства в профессиональной деятельности в рамках темы ВКР.
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. Демонстрирует решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности в рамках темы ВКР
ОПК-4	Способен участвовать в разработке	Знает основные стандарты оформления	Умеет применять стандарты оформления	Владеет навыками составления технической документации на различных

	стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	этапах жизненного цикла информационной системы. Использует нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем (ИС) и технологий в рамках темы ВКР
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. В рамках темы ВКР владеет навыками инсталляции и настройки параметров программного обеспечения ИС
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности и производственные процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования в рамках темы ВКР.
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. В рамках ВКР разработал прикладное программное обеспечение (ПО)

ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. В рамках ВКР разработал программную и технологическую документацию
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.	Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.	Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений. Демонстрирует навыки проведения презентаций в рамках ВКР при участии в официальном мероприятии (публичной защите ВКР, предзащите).
Проектный тип задач				
ПК-1	Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Знает методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	Умеет выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	Владеет методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей Демонстрирует результаты проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к ИС в рамках темы ВКР. Демонстрирует результаты сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика в рамках темы ВКР
ПК-2	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное	Знает основные среды для разработки	Умеет внедрять и адаптировать прикладное	Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного

	программное обеспечение	программного обеспечения	программное обеспечение	программного обеспечения. Демонстрирует результаты разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения в рамках темы ВКР
ПК-3	Способность проектировать ИС по видам обеспечения	Знает основные технологии проектирования ИС и подготовки технических заданий	Умеет описывать структуру ИС и средств автоматизации	Владеет прикладным программным обеспечением для проектирования ИС. В рамках ВКР способен проектировать ИС и подготавливать технические задания на создание средств автоматизации по видам обеспечения.
ПК-4	Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационно й системы	Знает методики технико-экономического обоснования проектных решений, основные виды технической документации на разработку ИС	Умеет проводить технико-экономические расчеты при обоснование проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС	Владеет навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений, прикладным программным обеспечением для составления технической документации на разработку ИС В рамках ВКР выполнил технико-экономическое обоснование проектных решений, демонстрирует необходимые проектные документы
ПК-5	Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	Знает методику моделирования прикладных процессов и предметной области	Умеет осуществлять моделирование прикладных процессов и предметной области	Владеет навыками моделирования прикладных процессов и предметной области при помощи современного программного обеспечения. Демонстрирует результаты описания прикладных процессов и решения прикладных задач в рамках темы ВКР
Производственно-технологический тип задач				
ПК-6	Способность принимать участие во внедрении информационны х систем.	**Знает** методику инсталляции программного обеспечения информационны х систем и загрузки баз данных	**Умеет** осуществлять инсталляцию программного обеспечения информационных систем и загрузку баз данных и проводить обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем.	**Владеет** навыками инсталляции программного обеспечения и консультирования пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем. В рамках ВКР: Осуществляет инсталляцию программного обеспечения информационных систем и загрузку баз данных

ПК-7	Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и элементы АСУП	Знает методику настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и элементов АСУП.	Умеет осуществлять настройку, эксплуатацию и сопровождение информационных систем и элементов АСУП.	Владеет навыками настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и элементов АСУП. В рамках ВКР: Осуществляет настройку, эксплуатацию и сопровождение информационных систем и элементов АСУП.
ПК-8	Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	Знает методику тестирования компонентов программного обеспечения ИС.	Умеет осуществлять тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	Владеет навыками тестирования компонентов программного обеспечения ИС. В рамках ВКР: осуществлять тестирование компонентов программного обеспечения ИС
ПК-9	Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач в АСУП.	Знает методику ведения баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.	Умеет осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.	Владеет навыками ведения баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач. Демонстрирует результаты описания информационного обеспечения решения прикладных задач в рамках темы ВКР. В рамках ВКР: осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.
Организационно-управленческий тип задач				
ПК-10	Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	Знает основные технологии организации ИТ-инфраструктуры, управления информационной безопасностью	Умеет разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности	Владеет навыками составления документации при организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасности.
ПК-11	Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей	Знает основные приемы разработки презентаций и этапы начального обучения пользователей	Умеет разрабатывать презентации с учетом преемственности и дозированной подачи новой информации	Владеет навыками разработки презентаций и публичного выступления. Владеет навыками начального обучения пользователей в организации базе практики Демонстрирует презентацию ИС (проекта ИС) в рамках ВКР при участии в официальном мероприятии

				(публичной защите ВКР, предзащите).

3.2. Матрица компетенций, оценка которых вынесена на защиту выпускной квалификационной работы

Универсальные компетенции

Квалификационное задание	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8
1.Аргументировать актуальность темы исследования	+	+	+					
2.Уметь выявлять последовательность этапов деятельности и возможности дальнейшего развития применительно к объекту исследования и среде, в которой он функционирует.	+	+				+		
3.Определить цель, задачи, объект и предмет исследования	+	+	+					
4.Уметь ясно, логично и грамотно излагать результаты исследования при написании и защите ВКР.				+	+			
5.Уметь демонстрировать подготовленность, собранность для участия в официальном мероприятии, знание и применение этических норм в процессе участия в официальном мероприятии (публичной защите ВКР).			+		+		+	
6.Уметь использовать актуальные нормативно-правовые документы в процессе написания ВКР.		+						
7.Уметь оформить ВКР в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению ВКР				+				
8.Уметь внятно и четко изложить суть исследования, проведенного в ходе выполнения ВКР.						+		
9.Знать правила техники безопасности при работе в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой.								+

Общепрофессиональные компетенции

Квалификационное задание	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9
10.Владеть инструментарием нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области ИС и технологий.				+					
11.Владеть методами и приемами анализа социально-экономических процессов с использования методов экономико-статистического анализа, вероятностных моделей.	+	+				+			
12.Уметь работать в глобальной сети Интернет, в рамках корпоративных ИС, в качестве удалённого пользователя ИС.		+	+						
13.Уметь критически оценить предлагаемые варианты решений, разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.						+		+	+
14.Уметь выполнять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения ИС					+				
15.Уметь разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение							+		

Профессиональные компетенции

Квалификационное задание	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11
16. Уметь проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	+										

17. Уметь разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение		+									
18. Уметь проектировать ИС по видам обеспечения и подготавливать технические задания			+								
19. Уметь составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы и элементов АСУП				+							
20. Уметь моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область					+						
21. Уметь принимать участие во внедрении информационных систем.						+					
22. Уметь настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и элементы АСУП.							+				
23. Уметь проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС								+			
24. Уметь осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач									+		
25. В рамках темы ВКР владеть навыками участия в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.										+	
26. В рамках темы ВКР владеть навыками презентации информационной системы и начального обучения пользователей											+

3.3. Фонд оценочных средств для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

3.3.1. Перечень квалификационных заданий, предусмотренных при выполнении выпускной квалификационной работы для оценки сформированности компетенций УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11

Квалификационное задание
1. Аргументировать актуальность темы исследования
2. Уметь выявлять последовательность этапов деятельности и возможности дальнейшего развития применительно к объекту исследования и среде, в которой он функционирует.
3. Определить цель, задачи, объект и предмет исследования
4. Уметь ясно, логично и грамотно излагать результаты исследования при написании и защите ВКР.
5. Уметь демонстрировать подготовленность, собранность для участия в официальном мероприятии, знание и применение этических норм в процессе участия в официальном мероприятии (публичной защите ВКР).
6. Уметь использовать актуальные нормативно-правовые документы в процессе написания ВКР.
7. Уметь оформить ВКР в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению ВКР
8. Уметь внятно и четко изложить суть исследования, проведенного в ходе выполнения ВКР.
9. Знать правила техники безопасности при работе в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой.
10. Владеть инструментарием нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области ИС и технологий.
11. Владеть методами и приемами анализа социально-экономических процессов с использования методов экономико-статистического анализа, вероятностных моделей.
12. Уметь работать в глобальной сети Интернет, в рамках корпоративных ИС, в качестве удалённого пользователя ИС.
13. Уметь критически оценить предлагаемые варианты решений, разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.
14. Уметь выполнять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения ИС
15. Уметь проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
16. Уметь разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение
17. Уметь проектировать ИС по видам обеспечения и подготавливать технические задания
18. Уметь составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы и элементов АСУП
19. Уметь моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область
20. Уметь принимать участие во внедрении информационных систем.
21. Уметь настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и элементы АСУП.
22. Уметь проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС
23. Уметь осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач
24. В рамках темы ВКР владеть навыками участия в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.
25. В рамках темы ВКР владеть навыками презентации информационной системы и начального обучения пользователей

3.3.2. Примерный перечень вопросов, *задаваемых* при процедуре защиты выпускной квалификационной работы для оценки сформированности компетенций УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11

1. Какие проектные решения Вы предложили?

2. Какие проектные решения реализованы?
3. Обоснуйте выбор программных средств.
4. Назовите инструментарий, используемый при моделировании.
5. Чем вызвана необходимость самостоятельной разработки, а не использование готовых решений?
6. Какие существуют методы решения поставленной задачи? В чем заключаются преимущества и недостатки?
7. Назовите результатную информацию.
8. С какими аналогами Вы знакомы?
9. Уточните программно-техническую среду.
10. Какой прототип использован при разработке?

3.3.3. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Разработка информационной технологии по задаче «Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами».
2. Разработка информационной технологии по комплексу задач «Анализ продаж и расчет потребности в товарных запасах».
3. Разработка информационной технологии по задаче «Анализ реализации ассортимента товарной продукции».
4. Разработка информационной технологии по комплексу задач «Анализ и оценка результативности организационных мероприятий по стимулированию сбыта товарной продукции».
5. Разработка информационной технологии по комплексу задач «Анализ и прогнозирование торгово-сбытовой деятельности предприятия».
6. Разработка информационной технологии по задаче «Анализ использования рабочего времени».
7. Разработка информационной технологии по задаче «Анализ финансово-экономической деятельности предприятия».
8. Разработка информационной технологии по задаче «Внутрицеховое оперативно-календарное планирование».
9. Разработка информационной технологии по задаче «Выбор рациональных источников финансирования инвестиционной деятельности».
10. Разработка информационной технологии по задаче «Календарное планирование выполнения заказов».
11. Разработка информационной технологии по задаче «Контроллинг материально-технического снабжения».
12. Разработка информационной технологии по комплексу задач «Оперативно-календарное планирование и учет выполнения заказов».
13. Разработка информационной технологии по комплексу задач «Оперативно-календарное планирование отгрузки и доставки готовой продукции».
14. Разработка информационной технологии по комплексу задач «Оперативно-календарное планирование, учет и контроль поставки комплектующих».
15. Разработка информационной технологии по комплексу задач «Оперативный учет и контроль поступления, наличия, движения и выбытия вычислительной и оргтехники».

16.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Оптимизация и контроль плана производства продукции».

17.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование и анализ обеспеченности рабочей силой».

18.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование и регулирование закупок товарно-материальных ценностей (ТМЦ) для основного производства».

19.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование и учет материальных ресурсов для ремонта».

20.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование и учет отгрузки и реализации продукции предприятия».

21.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль выполнения технического обслуживания».

22.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль договорных обязательств на предприятии».

23.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль обеспеченности материальными ресурсами производства продукции».

24.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль общехозяйственных расходов».

25.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль оптовой продажи».

26.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль производства продукции».

27.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль реализации готовой продукции».

28.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль технического обслуживания».

29.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль торгово-закупочных операций».

30.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль финансовых ресурсов на предприятии».

31.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Планирование, учет и контроль энергоресурсов по подразделениям и предприятию».

32.Разработка информационной технологии по задаче «Управление договорными обязательствами поставки продукции».

33.Разработка информационной технологии по задаче «Управление поставками материальных ресурсов».

34.Разработка информационной технологии по задаче «Учет затрат на изготовление продукции по договорам на предприятии».

35.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет и анализ внутреннего брака в основном производстве».

36.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет и анализ расчета с покупателями».

37.Разработка информационной технологии по информационной технологии «Учет и анализ реализации продукции».

38.Разработка информационной технологии по информационной технологии «Учет и контроль взаиморасчетов между заказчиком и подрядчиком».

39.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет и контроль выполнения договорных обязательств на поставку товарно-материальных ценностей (ТМЦ)».

40.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет и контроль выполнения заказов на поставку и отгрузку продукции на предприятии».

41.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет наличия, поступления, движения и выбытия основных средств».

42.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет отгруженной и реализованной продукции и учет ее оплаты».

43.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет реализации и доставки товарно-материальных ценностей (ТМЦ)».

44.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет, контроль и анализ продаж».

45.Разработка информационной технологии по комплексу задач «Учет, контроль и анализ эксплуатации вычислительных средств».

46.Разработка информационной технологии по задаче «Формирование «портфеля заказов» по запчастям и комплектующим».

3.3.4. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Уровень оценивания	Критерий оценивания	оценка
Нулевой уровень - компетенции не сформированы	Отсутствие знаний, умений, навыков у студента в рамках содержания выпускной квалификационной работы. Студент показал фрагментарные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; знания отдельных литературных источников, выпускной квалификационной работы, а также неумение использовать научную терминологию, наличие в работе грубых структурных ошибок и несоответствующее требованиям оформление. Невыполнение квалификационных заданий в рамках соответствующих компетенций, отсутствие ответов на вопросы комиссии. Сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.	неудовлетворительно
Низкий уровень	Студент показал недостаточно полный объем знаний в рамках содержания выпускной квалификационной работы; работа с существенными структурными, лингвистическими и логическими ошибками; слабое владение инструментарием эмпирической части работы, некомпетентность в проведении исследования; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях проблемы, рассмотренной в выпускной квалификационной работе. К выпускной работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, работа оформлена неаккуратно, работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены частично. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.	удовлетворительно
Средний уровень	Студент показал достаточно полные и систематизированные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение текста, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием выпускной квалификационной работы, умение его использовать в решении профессиональных задач; умение ориентироваться в базовых теориях,	хорошо

	концепциях и направлениях проблемы рассмотренной в выпускной квалификационной работе. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены на достаточном уровне. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.	
Высокий уровень	Студент показал систематизированные, глубокие и полные знания по всей проблеме рассмотренной в выпускной квалификационной работе; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение работы; Владение инструментарием эмпирического исследования, работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе представлены все исследования по проблематике, приведены теоретические обоснования грамматических, лексических, стилистических и иных особенностей, обозначенных в теме выпускной квалификационной работы; Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены в полном объеме на высоком уровне Содержание выпускной работы доложено в краткой форме, последовательно и логично, даны четкие ответы на вопросы, поставленные членами ГЭК. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности.	отлично

3.4. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы и ее защите

3.4.1. Выбор темы выпускной квалификационной работы

Тема ВКР должна быть актуальной, отображать состояние и перспективы развития методов, средств управления, проектирования экономических информационных систем, учитывать предлагаемые рынком модели вычислительной техники и программные продукты, отвечать реальным потребностям предприятий и организаций и по содержанию отвечать указанным выше задачам.

Тематика ВКР по направлению «Прикладная информатика» предполагает реализацию одного из следующих вариантов:

1) разработка информационной технологии решения задачи (комплекса задач);
2) разработка однопользовательской ИС;
3) разработка АРМ (пользовательского места) в многопользовательской ИС;

При выборе темы ВКР студент должен учитывать свои способности, склонности в изучении отдельных дисциплин, опыт и практические навыки при подготовке курсовых проектов, результаты прохождения учебной и производственной практик.

Основным критерием выбора темы может быть количество реализуемых функциональных информационных технологий. Под функциональной информационной технологией понимается некоторая последовательность технологических операций по переработке исходной информации в результатную.

В случае, если решаемая задача охватывает одну функциональную информационную технологию, то речь идет об автономной задаче. Если две или несколько функциональных информационных технологий, но решаемых на одном рабочем месте - о комплексе задач или об

однопользовательской ИС. Если же технологии (или часть предлагаемых технологий) реализуются не полностью, а результатная информация передается на дальнейшую обработку, разрабатывается индивидуальное пользовательское место (АРМ) в рамках многопользовательской ИС.

При проектировании и разработке первых двух вариантов обычно используется функциональный подход, а в случае многопользовательской ИС объектно-ориентированный подход. Поскольку при использовании разных подходов студент должен руководствоваться различными группами требований, возможно и различное построение плана ВКР.

Темы за выпускником закрепляются после окончания производственной практики и написания им заявления на ее утверждение.

При возникновении затруднений с выбором темы студент обращается за помощью к руководителю от кафедры.

Наименование темы ВКР включает:

- наименование задачи;
- наименование организации;
- описания комплекса средств вычислительной техники;
- описание используемых программных средств

Приведем примеры вариантов тем нескольких типов:

1) Расчет плановой себестоимости ремонтных работ оборудования в локальной сети АО «Февраль» с применением программных средств 1С 8.3;

2) Аналитический учет основных средств материально-ответственным лицом с использование ACSSES;

3) Формирование портфеля договоров поставки продукции менеджером отдела сбыта в корпоративной сети ООО «ЗИМА» с применением языка программирования Java;

После утверждения тем ВКР заведующим кафедрой студенты получают «Задание на выпускную квалификационную работу».

Задание служит основным документом, регламентирующим работу студента и позволяющим осуществлять контроль хода выполнения ВКР руководителем.

3.4.2. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Комплект документов, предоставляемых выпускником к защите ВКР включает:

1.Задание на ВКР.

2.Справка о внедрении - при внедрении хотя бы части проекта.

3.Справка о результатах проверки на программе «Антиплагиат».

4.Отзыв научного руководителя.

5.ВКР (в печатном и электронном виде – формат: txt, doc, rtf, pdf).

Примерная структура ВКР:

1. Лист утверждения (титульный лист).
2. Аннотация.
3. Содержание.

Содержание и структура ВКР:

Введение

1. Наименование предметной области управленческой деятельности

1.1 Описание предметной области

1.2. Информационные взаимосвязи функциональных расчетов

1.3 Содержание задачи (комплекса задач) «_____»

1.4. Роль и место задачи (комплекса задач) в информационной системе

2. Технико-экономическое обоснование автоматизации (совершенствования) обработки информации по задаче (комплексу задач) «_____»

2.1. Описание объекта управления
2.2. Характеристика задачи (комплекса задач)
2.3. Характеристика и анализ существующей организации преобразования информации
2.4. Обзор и анализ проектных разработок и программных решений
2.5. Выбор проектных решений

3. Информационное обеспечение

3.1. Выходная информация
3.2. Входная информация
3.3. Промежуточная информация
3.4. Классификаторы
3.5. Информационная модель

4. Программно-техническое обеспечение

4.1. Описание технических и программных средств
4.2. Алгоритм решения
4.3. Разработка и реализация программного обеспечения
4.4. Технологический процесс

5. Обоснование экономической эффективности проекта

5.1. Выбор и описание методики расчета экономической эффективности
5.2. Расчет показателей экономической эффективности
5.3. Направления совершенствования

Заключение
Список использованной литературы
Приложение:

- Схема организационной структуры управления
- Схема материально-вещественных потоков
- Схемы документооборота
- Формы входной и выходной информации
- Схема технологического процесса решения задачи
- Программная документация
- Реализация контрольного примера
- Диаграмма потоков данных
- ER диаграмма и ее описание
- Диаграмма декомпозиции IDEF0
- Схема данных информационной системы
- Схема информационной модели и ее описание

В *аннотации* указывают:

- количество страниц, рисунков, таблиц, использованных источников, приложений;
- объект исследования;
- цель разработки ВКР;
- методы и средства проектирования;
- основные результаты работы и их влияние на процесс управления предприятием, организацией;
- место внедрения или опытной эксплуатации.

Рекомендации по написанию ***введения.***

Вне зависимости от выбранной темы введение должно содержать общие сведения о ВКР, её краткую характеристику. Во введении необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в ВКР, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. К числу задач, решаемых в ВКР можно отнести:

- изучение предметной области и выявление недостатков существующей организации обработки информации;
- разработку постановки задачи:
- обоснование выбора основных проектных решений;
- разработку всех видов обеспечивающих подсистем;
- обоснование экономической эффективности проекта.

Дополнительно может достигаться совершенствование информационной базы, применение новых технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением.

1. Наименование предметной области управленческой деятельности

1.1. Описание предметной области

В качестве предметной области может выступать деятельность подразделения организации либо отдельный вид его деятельности, при этом необходимо дать характеристику функций и объектов управления, реализуемые в предметной области, задачи, заказчиков и пользователей информации (обязательны ссылки на нормативные документы, словари, инструкции, ГОСТы).

Следует учитывать, что для тем ВКР первого и второго типов, предметная область очевидна. При разработке АРМ специалиста следует охватить все его функции и процедуры.

1.2. Информационные взаимосвязи функциональных расчетов

Информационные связи задач предметной области раскрываются внутри предметной области и в информационной системе при этом оформляются диаграммы IDEF0.

1.3. Экономическое содержание задачи (комплекса задач)

На основании законодательных актов, нормативно-методических материалов, методик выполнения расчетов указывают последовательность формирования и получения отчетов, ведомостей, справок. В случае необходимости, уточняются основные понятия. Обязательны ссылки на типовые формы документации, нелокальные классификаторы и словари, реестры и регистры; типовые регламенты, интерфейсы и структуры файлов. Приводится алгоритм основных расчетов.

1.4 Роль и место задачи (комплекса задач) в экономической информационной системе

Исследуют информационные связи задачи (комплекса задач) с другими задачами, определяют роль и место задачи (комплекса задач) в комплексе задач, информационной системе. Оформляется структурная схема информационной взаимосвязи функциональных расчетов.

Указывают ограничения, налагаемые на рассмотренную задачу (комплекс задач) со стороны информационно связанных задач:

- необходимость предварительного получения используемых результатов из других задач;
- необходимость получения промежуточных результатов;
- другие ограничения.

2. Технико-экономическое обоснование автоматизации (совершенствования) обработки информации по задаче (комплексу задач) «_____»

2.1. Описание объекта управления

Необходимо дать краткую характеристику технико-экономических параметров объекта управления в рамках предметной области (тип производства, номенклатура готовой продукции и/или услуг, количество единиц оборудования (видов оборудования), номенклатура материальных

ценностей, численность работников), описание материально-вещественных потоков, привести организационную структуру управления. Раскрыть основные функции специалистов, которые решают задачу (комплекс задач) и/или принимают управленческие решения.

2.2 Характеристика задачи (комплекса задач)

Согласно нормативных документов по созданию ИС необходимо описать следующее: наименование задачи (комплекса задач), цель и назначение задачи (комплекса задач), перечень объектов, периодичность решения, пользователи, связь с другими задачами (комплексами задач); условия решения задачи (комплекса задач) и прекращения решения, распределение функций между персоналом и техническими средствами.

Описания выходных и входных показателей может быть оформлено таблицами. Таблица выходных показателей и сообщений должна содержать: наименование показателей и сообщений, их идентификаторы, способ расчета, периодичность и сроки выдачи, назначение (процедура использования). Таблица входных показателей и сообщений информации должна содержать: наименование показателей и сообщений, их идентификаторы, периодичность регистрации, сроки сбора и передачи, источники возникновения, способы контроля и корректировки.

2.3. Характеристика и анализ существующей организации обработки информации по задаче (комплексу задач) на объекте управления

Последовательно излагается технология решения задачи, приводятся схемы документооборота, преимущества и недостатки организации обработки. Особо следует обратить внимание на те недостатки, которые предполагается устранить в проекте.

Требуется построить структурно – функциональную схему, ER-модель, диаграмму потоков данных существующей технологии. Для ручного варианта - построение схемы документооборота.

Сложившаяся технология реализации может иметь преимущества и недостатки. При этом следует особо обратить внимание на те недостатки, устранение которых предполагается осуществить в проекте, например:

- недостаток информации или высокая трудоемкость ее обработки;
- низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;
- невысокая достоверность результатов решения задачи;
- несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;
- несовершенство процессов сбора, передачи, обработки, хранения, защиты целостности и секретности информации и процессов выдачи результатов расчетов конечному пользователю;
- низкая производительность труда в производственной сфере;
- невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за сложности вычислений или большого объема информации.

2.4. Обзор и анализ проектных разработок и программных решений

Обзор следует вести по информационным системам, проектам, программным продуктам, которые методологически применимы к рассматриваемому объекту управления, но по различным причинам не используются на данном предприятии (организации). Указать эти причины, а также преимущества и недостатки рассматриваемых вариантов. Требуется описать не менее трех аналогов.

2.5 Выбор проектных решений

При обосновании выбора следует рассмотреть техническое, программное, информационное обеспечение.

Техническое обеспечение – указать изменения в существующей конфигурации схемы комплекса технических средств или нарисовать новую схему с обоснованием.

Программное обеспечение – указать изменения в существующей конфигурации программной среды и обосновать необходимость замены на новую.

Описание касается операционной системы, СУБД, прикладного программного обеспечения до уровня модулей и при необходимости процедур.

Информационное обеспечение – указать название и назначение новых выходных форм, сообщений, окон; изменений в структуре баз данных, документов, знаний, файлов и информационных хранилищ.

Обосновать предложения.

3. Информационное обеспечение

3.1. Выходная информация

3.2. Входная информация

3.3. Промежуточная информация

Если входная, выходная и промежуточная информация представлены на бумажном носителе, то по каждому документу, отчету, ведомости, справке указать составителей (для входной информации), пользователей (для промежуточной и выходной информации), приложить желательно заполненную форму, указать количество экземпляров и их назначение, периодичность выдачи.

Для информации, выводимой на экран дисплея представить экранную форму вывода. Для информации входной и отображаемой на экране дисплея представить экранную форму ввода.

Описание баз данных дается в виде схемы логической структуры, ER диаграммы и таблицы.

На файлы оперативной, условно-постоянной, выходной и промежуточной информации необходимо сделать описание в виде таблицы с указанием наименования поля, идентификатора, формата.

3.4. Классификаторы технико-экономической и социальной информации

По каждому классификатору указать методы классификации и кодирования, длину и структуру кода, категорию классификатора. Привести фрагменты классификаторов. Указанные параметры можно представить в табличном виде.

Например:

Название классификатора	Группы студентов
Метод классификации	Иерархический
Метод кодирования	Последовательный
Длина кода	4
Структура кода	X X X X, где 1 знак идентифицирует факультет (институт, филиал) университета 2 знак идентифицирует направление подготовки (специальность) 3 знак идентифицирует форму обучения 4 знак идентифицирует группу на курсе

3.5. Информационная модель

Согласно нормативных документов на создание ИС разрабатывается схема данных ИС и информационная модель ИС и их описание.

4. Программно-техническое обеспечение

4.1. Описание технических средств

Параграф включает схему с описанием. Согласно нормативных документов структурная схема комплекса технических средств отражает состав комплекса технических средств и связи между ними или группами технических средств, объединенными по каким-либо логическим признакам. Например, совместному выполнению отдельных или нескольких функций, одинаковому назначению. Указать системы связи для обмена информацией, назначение доступа к ресурсам INTERNET и использование возможностей электронной почты.

Описание программных средств.

Указать операционную систему и требования к ней, дать описание программных средств, используемых для решения задачи: пакетов прикладных программ, программ служебного характера; средств редактирования текстовых документов и для выполнения вычислений.

4.2. Алгоритм решения задачи

Использовать любой способ записи алгоритма. Предпочтение отдается блок-схеме алгоритма, в виде внутри машинной информационной технологии его реализации. Может быть представлена также блок-схема алгоритма программного модуля или схема настройки программного модуля. Необходимо отразить ту часть алгоритма, для которой самостоятельно разрабатывалось программное обеспечение.

4.3. Разработка и реализация программного обеспечения

Указать наименование программы, выполненной студентом, ее назначение; операционную систему, необходимую для функционирования программы, управляющую СУБД, ППП; способ обращения к приложению; формы, посредством которых организовано взаимодействие с пользователем, средства обеспечения сохранности и непротиворечивости информации.

В приложении к ВКР обязательно представить программную документацию в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ Р19):

- описание применения программы;
- текст программы;
- содержание программы;
- руководство программиста;
- руководство оператора.

4.4. Технологический процесс

Для тем 1 и 2 типа технологический процесс оформляется в виде схемы с описанием «входов и выходов» в разрезе операций в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ Р19.002 «Схемы алгоритмов и программ»). Для ручных и машинно-ручных операций без программного управления разрабатываются инструкционные карты. Предполагается описание первичного, подготовительного и основного этапов.

Для 3 типа тем описание включает также серверные технологии этих этапов технологического процесса для проектируемого АРМ.

Для каждого этапа в 1, 2 и 3 случаях разрабатываются технологические карты содержащие по возможности нормативные значения реквизитов.

Во всех случаях возможно отображение формирования только одного результатного документа.

5 Обоснование экономической эффективности проекта

На основании выбранной методики расчета показателей эффективности, определяется экономия затрат и срок окупаемости проекта.

Необходимо указать направления совершенствования управления и производственно-хозяйственной деятельности предприятия, организации.

3.4.3. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

В установленные заведующим кафедрой сроки студент представляет ВКР с «Заданием на ВКР» научному руководителю. Если ВКР соответствует требованиям, предъявляемым кафедрой, руководитель подписывает его, и работа передается рецензенту.

Перед защитой ВКР студент готовит текст (тезисы) выступлений и иллюстративный материал, который позволяет ему с наименьшими временными затратами раскрыть содержание выполненной работы и обосновать полученные результаты. Рекомендуется оформить справку о внедрении и справку о плагиате.

Результаты работы над ВКР необходимо представить в качестве обязательного графического и презентационного материала при выступлении на защите. Иллюстративных материалов на защите должно быть не менее шести.

В обязательные графические материалы рекомендуется включить:

- Разработанные во второй главе модели (ER – модель, структурно – функциональную схему, диаграмму потоков данных новой технологии);
- схему технологического процесса решения задачи с использованием новой технологии;
- сценарий диалога.

В презентационный материал рекомендуется включить:

- организационную структуру объекта автоматизации;
- результаты анализа и выбора решений по информационному, программному и технологическому обеспечениям решения задачи с использованием новой технологии;
- описание контрольного примера и результаты его выполнения.

Студенту необходимо четко и кратко изложить основные положения работы, уделив особое внимание тому, что сделано лично студентом, какие методы использовал при решении поставленной задачи, какие результаты получил. Докладываются выводы и предложения, их обоснование и практическая значимость.

Содержание доклада определяется студентом совместно с научным руководителем. Краткий доклад может быть подготовлен письменно, но выступать на защите желательно свободно, не зачитывая текст.

Набор этих материалов студент согласовывает с руководителем ВКР.

Выступление студента на заседании ГЭК должно быть кратким, не более чем 15 мин. Рекомендуется следующий примерный план выступления:

- обоснование актуальности темы; цели и задачи ВКР, величины основных показателей эффективности – 2 мин;
- основные технико-экономические характеристики объекта управления– 1 мин.;
- информационное обеспечение – 3 мин.;
- программно-технологическое обеспечение – 4 мин.

3.4.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Цель защиты – установить степень понимания проблемы, самостоятельность и глубину разработки темы, обоснованность выводов предложений, возможность внедрения проектных решений.

За 10 дней до заседания государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) проходит предварительная защита проектов студентами, выполнявшими ВКР со значительными отклонениями от выданного «Задания на ВКР» или не ритмично работающие над ВКР, а также нерегулярно посещавшие консультации у научных руководителей. К ВКР на предварительной защите предъявляются те же требования, что и при защите ВКР на заседаниях ГЭК в период ее работы по установленному графику.

После завершения работы обучающийся не позднее 7 календарных дней до защиты предоставляет рукопись ВКР научному руководителю, который принимает решение о готовности работы к защите. К ВКР прикладывается отчет по результатам проверки на объем заимствования в интернет-сервисе «Антиплагиат».

Научный руководитель ВКР после проверки не позднее, чем за 5 дней до защиты предоставляет в деканат филиала отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет в деканат филиала отзывы о работе каждого обучающегося.

В отзыве, подготовленном научным руководителем на ВКР, оцениваются: актуальность темы, соответствие содержания теме работы, глубина раскрытия темы исследования, степень

достижения поставленных целей и выполнения задач, наличие самостоятельных выводов и предложений, полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов, оценка личного вклада автора, уровень его теоретической подготовки, инициативность, умение решать теоретические и практические задачи, использовать специальную литературу, возможности внедрения и опубликования результатов работы, правильность расчетных материалов, сформированность компетенций, определенных Положением о фонде оценочных средств, недостатки работы, наличие неправомочного заимствования, возможность (невозможность) допуска работы к защите, общая оценка работы.

Не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы деканат филиала обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом научного руководителя ВКР и не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты, передает работу, отзыв, и результаты проверки на программе «Антиплагиат» секретарю государственной экзаменационной комиссии.

В государственную экзаменационную комиссию (далее – ГЭК) должны быть представлены:

- рукопись ВКР, подписанная обучающимся, научным руководителем, заведующим кафедрой;
- отзыв научного руководителя.

Дополнительно в ГЭК могут предоставляться другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы: справка о внедрении проектных решений, копии статей и докладов, опубликованных обучающимися и т.п.

Характер и объем графического материала, компьютерные презентации работы, иллюстрирующие доклад выпускника на защите, определяется формой ВКР и рекомендациями кафедры.

Деканат филиала размещает электронные варианты ВКР, за исключением работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, в электронной библиотечной системе ННГУ в формате PDF без возможности доступа к тексту.

Доступ к выпускным квалификационным работам обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Допущенные к защите перед ГЭК ВКР в одном экземпляре с отзывом научного руководителя хранятся в деканате до дня защиты работы перед ГЭК.

Защита ВКР проводится публично на открытом заседании ГЭК, состав которой утверждается приказом ректора ННГУ.

Процедура защиты включает следующие этапы:

- доклад обучающегося об итогах проведенного исследования;
- оглашение отзыва научного руководителя;
- ответы обучающегося на вопросы и замечания научного руководителя (при наличии замечаний);
- ответы обучающегося на вопросы членов комиссии.

Оценивая результаты защиты, члены ГЭК должны принимать во внимание грамотность построения доклада, степень владения профессиональной терминологией, умение квалифицированно отвечать на вопросы, полноту представленного демонстрационного материала, его соответствие содержанию ВКР.

При принятии решения в ГЭК обязательно должен учитываться отзыв руководителя ВКР.

В качестве дополнительных показателей могут учитываться статьи и доклады, опубликованные обучающимися; авторские свидетельства; отзывы заинтересованных предприятий и организаций и т.п.

После защиты на закрытом заседании ГЭК обсуждаются результаты защиты, и принимается простым большинством голосов решение об оценке. В работе комиссии должно участвовать не менее двух третей ее состава. Допускается присутствие на закрытом заседании руководителей выпускных квалификационных работ.

Критерии оценивания ВКР отражены в фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации.

После вынесения решения ГЭК об оценках ВКР, результаты голосования объявляются обучающимся председателем ГЭК.

По лучшим выпускным квалификационным работам ГЭК отмечает «Особую практическую ценность», рекомендует оригинальные результаты, полученные студентом, к внедрению.

При неудовлетворительной оценке ВКР обучающийся имеет право ее повторной защиты при условии доработки (переработки) работы, не ранее следующего учебного года и не более одного раза.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение для подготовки ВКР

а) основная литература:

1. Грекул В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 385 с. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/B56731F0-5408-4182-8607-92ACE5A8D7BE#/

2. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-53-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/449810;

3. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: Методическое пособие / Мякишев Д.В. – М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 114 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=943318;

б) дополнительная литература:

1. Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=368454

2. Григорьев М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8#/

3. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=768473;

4. Федоров, Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка. Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] / Ю.Н. Федоров. - М.: Инфра-Инженерия, 2015. - 928 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=520692;

5. Дадян Э.Г. Программирование и конфигурирование в системе "1С: Предприятие": учебник / Э.Г. Дадян. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. 133 с. http://znanium.com/catalog/product/750728.

6. Модернизация промышленных предприятий на базе современных систем автоматизации и управления : учебное пособие / А.А. Иванов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1014762;

в) программное обеспечение лицензионное и свободно распространяемое

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет прикладных программ Microsoft Office
- Правовая система «Консультант плюс»
- 1С:Предприятие 8
- Visual Studio,
- Lazarus
- Ramus Educational
- Браузер Google Chrome

г) Интернет-ресурсы

–Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/project_risc.asp

–Российская национальная библиотекаhttp://nlr.ru/

–Национальная платформа открытого образования https://openedu.ru/

–Архив ведущих западных научных журналов на российской платформе НЭИКОН, http://archive.neicon.ru/xmlui/ [Дата обращения 26.10.19]

–ИД «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий http://www.connect-wit.ru/ [Дата обращения 26.10.19]

– Информатика и информационные технологии http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6 [26.10.19]

–Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН http://window.edu.ru/resource/753/50753 [Дата обращения 26.10.19]

–Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- https://www.sciencedirect.com/#open-access (англ.) [Дата обращения 26.10.19]

– http://www.idef.ru/ [Дата обращения 26.10.19]
– http://www.intuit.ru [Дата обращения 26.10.19]
– http://www.citforum.ru/ [Дата обращения 26.10.192019]
– http://www.uml.org/ [Дата обращения 26.10.19]
– ЭБС «Юрайт». Режим доступа: http://biblio-online.ru
– ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru
– ЭБС «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com/
– ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com

д) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

–База данных рецензируемой литературы Scopus https://www.scopus.com [26.10.19]

–База данных Web of Science https://apps.webofknowledge.com [26.10.19]

–База данных zbMath: https://zbmath.org/ [Дата обращения 10.09.2019

–Информационные технологии, журнал http://novtex.ru/IT/INDEX.htm [Дата обращения 26.10.19]

–Портал искусственного интеллекта http://www.aiportal.ru/articles [Дата обращения 26.10.19]

–Web-технологии: HTML, DHTML, JavaScript, PHP, MySQL, XML+XLST, Ajax https://htmlweb.ru/ [Дата обращения 26.10.19]

–База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru [Дата обращения 26.10.19]

– ГАРАНТ. Информационно-правовой-портал http://www.garant.ru/
– Правовая система «Консультант плюс»

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: проектор, компьютер, учебная мебель (столы, стулья).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Автор (ы) к.н П.С. Шалабаев

к.т.н., доцент Д.Н. Шуваев

Рецензент к.т.н., доцент А.П. Клочков

зам. генерального директора ООО "СВТЕХНИ"

Программа одобрена на заседании Объединенной методической комиссии Института открытого образования и филиалов университета № 13 от 31 мая 2019 года.