

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.А. Кузнецова

24 мая 2022 года



## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Направление подготовки**  
09.04.03 Прикладная информатика

**Профиль**  
«Искусственный интеллект в корпоративных информационных системах»

**Квалификация выпускника**  
магистр

**Форма обучения**  
очная

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры  
от «14» марта 2022 г.,  
протокол № 7

Программа одобрена НМК  
факультета ИВТ  
протокол № 6 от  
«18» апреля 2022 г. года

Ярославль

## **1 Формы проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации**

Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения имеющих государственную аккредитацию образовательных программ.

Государственная итоговая аттестация является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, профиль: Искусственный интеллект в корпоративных информационных системах проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## **2 Требования к итоговой (государственной итоговой) аттестации**

### **2.1 Требования к подготовке и защите выпускной квалификационной работы**

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.04.03 Прикладная информатика (профиль: Искусственный интеллект и компьютерные науки) включает выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) и защиту ВКР (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

#### **Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы**

ВКР представляет собой самостоятельную логически завершенную учебно-исследовательскую работу, связанную с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, соответствующих видам и задачам профессиональной деятельности бакалавра. ВКР выполняется на базе теоретических знаний, практических умений, навыков и опыта деятельности, приобретенных студентом в период освоения образовательной программы. ВКР выполняется на 2 курсе обучения

#### **Темы ВКР**

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются кафедрами, ответственными за реализацию ОП, утверждаются Ученым советом факультета и доводятся до сведения обучающихся посредством электронных информационно-образовательных ресурсов ЯрГУ, а также путем размещения на стенде факультета не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению на имя декана факультета, поданному обучающимся не позднее 15 февраля текущего года, ему может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной самим обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

На основании распоряжения декана факультета для подготовки ВКР за обучающимся приказом ректора закрепляется руководитель ВКР и, при необходимости, консультант (консультанты), а также тема выпускной квалификационной работы.

Копия распоряжения декана факультета о закреплении за обучающимися руководителей и тем ВКР представляется в Центр организации и мониторинга учебного процесса к 1 марта.

#### **Руководители, консультанты, рецензенты и оформление ВКР**

Руководители ВКР назначаются из числа профессорско-преподавательского состава и высококвалифицированных научных сотрудников ЯрГУ.

Консультантами могут назначаться профессора и доценты вузов, а также высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники других учреждений.

Рецензентом может выступить любой специалист в области профессиональной деятельности выпускника имеющий ученую степень кандидата наук или доктора наук.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление задания на преддипломную практику;
- составление задания и графика выполнения ВКР;
- оказание необходимой методической помощи студенту и консультирование по вопросам содержания и оформления ВКР, в том числе о пределах допустимых заимствований в тексте ВКР;
- систематический контроль сроков выполнения ВКР;
- оформление письменного отзыва на выполненную ВКР;
- практическая помощь студенту в подготовке текста доклада, иллюстративного материала к защите;
- присутствие на заседании государственной экзаменационной комиссии при защите студентом выпускной работы, за исключением случаев командировки, болезни, отпуска руководителя.

Контроль работы обучающегося, проводимый руководителем, дополняется контролем со стороны кафедры.

Руководитель обеспечивает обучающегося регламентирующими материалами до начала выполнения работы:

- установленными в ЯрГУ общими требованиями к оформлению ВКР, отраженными в положении ЯрГУ им. П.Г. Демидова «О государственной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования» от 31.05.2017г. и форме представления выполненной обучающимся работы в печатном и электронном виде;
- разработанными Ученым советом факультета регламентами, устанавливающими: обязательный объем требований к содержанию и максимально допустимому объему заимствований для выпускной квалификационной работы по каждой ОП, а также сроки ее представления на кафедру, ответственную за реализацию конкретной ОП, и критерии оценивания результатов защиты ВКР.

#### **Порядок представления ВКР к защите**

Ответственность за содержание ВКР и достоверность всех приведенных данных несет обучающийся – автор работы.

При сдаче секретарю ГЭК работа должна содержать определенный перечень документов:

- 1 аннотация,
- 2 отзыв научного руководителя,
- 3 рецензия,
- 4 задание на работу,
- 5 заявление,
- 6 правильно оформленный титульный лист,
- 7 реферат (подшивается сразу за титульным листом и в содержание не включается),
- 8 текст работы,
- 9 лицензионный договор,
- 10 справку о проверке на антиплагиат.

Работа должна быть представлена на бумажном носителе и в электронном виде. В электронную версию работы необходимо вставить титульный лист, отсканированный с печатного варианта ВКР, с подписью научного руководителя и автора работы. Электронная версия должна полностью соответствовать печатному варианту.

При наличии научного руководителя от ЯрГУ и руководителя (консультанта) со стороны организации, на базе которой непосредственно была выполнена работа, на титульном листе должны быть указаны научный руководитель – руководитель от ЯрГУ и консультант – руководитель от сторонней организации.

После того, как в электронный вариант ВКР вставлен отсканированный титульный лист, требуется перевести работу в pdf формат.

Правильно подготовленный электронный (pdf формат работы с отсканированным титульным листом) и печатный варианты работы необходимо сдать документоведу кафедры, за которой студент закреплён, не позднее, чем за 7 дней до защиты.

Соответствие выполненной работы установленным требованиям и проверка её на объём заимствования проводится на кафедре, ответственной за выполнение ВКР.

Согласно рекомендациям к Регламентам по сопровождению ВКР, принятым Научно-методическим советом ЯрГУ в 2016 г., автоматизированная проверка текста ВКР на объём заимствования осуществляется студентом в системе «Антиплагиат» в рамках её общедоступного (бесплатного) функционала. Для выполнения проверки требуется войти в «Кабинет» на сайте [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) (необходима персональная регистрация), загрузить в систему файл с текстом работы и выполнить проверку. В результате система сформирует краткий отчёт, содержащий информацию о соотношении (%) оригинального и заимствованного текста. Отчёт следует распечатать (кнопка «Версия для печати») и приложить к отзыву научного руководителя на ВКР. Ввиду большой нагрузки на систему «Антиплагиат» в период массовой проверки ВКР возможны сбои в её работе. В связи с этим для выполнения проверки работы может потребоваться несколько попыток. В случае затруднений в работе с системой следует обратиться к разделу «Помощь» на сайте [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru).

Научный руководитель оценивает текст ВКР на объём заимствования, в том числе содержательного, и указывает в отзыве на работу объём заимствования и уровень оригинальности текста. Отзыв научного руководителя не может быть положительным, если процент заимствований превышает максимально допустимый уровень, который составляет для ВКР бакалавра – 40%.

Документы предоставляются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 3 календарных дня до защиты.

Тексты ВКР успешно прошедших защиту, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе ЯрГУ.

Требования к оформлению ВКР и шаблоны документов размещены в Приложении.

### **Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова» о государственной итоговой аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с расписанием, составленным на основе календарных сроков, предусмотренных рабочими учебными планами на текущий учебный год.

Расписание работы каждой комиссии, предварительно согласованное с председателем ГЭК и завизированное деканом факультета, представляется деканатом факультета в Центр ОМУП. В расписании указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний.

Расписание государственной итоговой аттестации утверждается проректором не позднее, чем за 30 календарных дней до первого государственного аттестационного испытания.

Распоряжением декана факультета оформляются списки студентов для защиты выпускных квалификационных работ при условии завершения ими освоения ОП в полном объеме. Копия распоряжения представляется в Центр ОМУП.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытых заседаниях ГЭК по защите ВКР. Продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут. Продолжительность заседания государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР не может превышать шести астрономических часов в день.

Обучающийся, не прошедший государственную итоговую аттестацию в форме защиты выпускной квалификационной работы (получение оценки «неудовлетворительно» или неявка без уважительной причины), отчисляется из ЯрГУ как не выполнивший обязанностей по добросовестному освоению ОП и выполнению учебного плана с выдачей ему справки об обучении.

Обучающийся, не прошедший государственную итоговую аттестацию по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы), может пройти ее в течение шести месяцев после завершения государственной итоговой аттестации без отчисления из ЯрГУ. Продление сроков прохождения итоговых аттестационных испытаний утверждается приказом ректора на основании личного заявления студента, завизированного деканом факультета, с приложением документов, подтверждающих причину отсутствия обучающегося на государственной итоговой аттестации. При продлении сроков прохождения итоговых аттестационных испытаний для обучающихся с полным возмещением затрат стоимость обучения не увеличивается.

Решение ГЭК о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки (специальности) и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца, в том числе диплома с отличием, принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам защиты ВКР.

### **Процедура апелляции**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации приказом ректора создается апелляционная комиссия. Комиссии действуют в течение календарного года. Председателем апелляционной комиссии является ректор / проректор университета. Председатель организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и по представлению декана факультета не менее трех членов из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ЯрГУ, имеющих научную степень и (или) ученое звание, не входящих в состав ГЭК. Из числа лиц, включенных в состав комиссии, председателем назначается ее секретарь.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа членов комиссий. Заседания проводятся председателем комиссии. Решения принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов, поданных «за» и «против», председатель обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами. Оригиналы протоколов заседаний хранятся в архиве ЯрГУ в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации об архивном деле.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную мотивированную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры

проведения государственного аттестационного испытания. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания в Центр ОМУП для регистрации и передачи поданной апелляции председателю апелляционной комиссии.

Секретарь соответствующей ГЭК передает в апелляционную комиссию:

- протокол заседания ГЭК;
- заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания;
- письменные ответы обучающегося (при их наличии) для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена;
- выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР.

Апелляция не позднее двух рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение принимается на закрытом заседании апелляционной комиссии.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного итогового испытания не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного итогового испытания подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, не позднее трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Факт ознакомления с решением комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Оригиналы протоколов заседаний апелляционной комиссии вместе с заявлениями обучающихся передаются секретарем апелляционной комиссии в Центр ОМУП. Заявление обучающегося с копией протокола заседания апелляционной комиссии передается Центром ОМУП в Управление кадровой политики и социальной работы для хранения в личном деле обучающегося.

В случае удовлетворения апелляции копия протокола апелляционной комиссии передается не позднее следующего рабочего дня в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Результат проведения соответствующего государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию.

При установлении нарушения процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающемуся предоставляется возможность пройти его во вновь установленные государственной экзаменационной комиссией сроки. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в соответствии с ОП. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

### 3 Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации

#### 3.1 Перечень оценочных средств

В рамках проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. ИУК1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной задачи на основе доступных источников информации; определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке. ИУК1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого шага и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	ВКР защита ВКР
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК2.1 Формирует план-график реализации проекта в целом и контролирует его выполнение. ИУК2.2 Организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами. ИУК2.3 Представляет (публично) результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчета, статьи, выступления на научно-практической конференции	ВКР защита ВКР
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК3.1 Формирует команду для выполнения практических задач; разрабатывает стратегию командной работы. ИУК3.2 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. ИУК3.3 Организует обсуждение разных идей и мнений; преодолевает возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон. ИУК3.4 Организует командное взаимодействие для решения поставленных задач и управляет им; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	ВКР защита ВКР

<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК4.1 Создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам. ИУК4.2 Производит редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке; ИУК4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; эффективно участвует в академических и профессиональных дискуссиях.</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК5.1 Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию (в том числе на иностранном языке) в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая этические нормы и права человека. ИУК5.2 Осуществляет социальное взаимодействие при выполнении профессиональных задач с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК6.1 Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации ИУК6.2 Разрабатывает, контролирует, оценивает и исследует компоненты профессиональной деятельности; определяет эффективные направления действий в области профессиональной деятельности. ИУК6.3 Планирует самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, определяет направления использования творческого потенциала собственной деятельности.</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>УК-7. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта УК-7.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности УК-7.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности  УК-7.4. Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности УК-7.5. Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности  УК-7.6. Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>



<p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ИОПК1.1 – Владеть навыками приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ИОПК1.2 – Уметь самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ИОПК1.3 – Знать способы развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ИОПК2.1 – Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>ИОПК2.2 – Уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p> <p>ИОПК2.3 – Знать способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>

<p>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ИОПК3.1 – Владеть навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ИОПК3.2 – Уметь анализировать профессиональную информацию выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ИОПК3.3 – Знать способы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ИОПК4.1 – Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований</p> <p>ИОПК4.2 – Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p> <p>ИОПК4.3 – Знать способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИОПК5.1 – Владеть навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИОПК5.2 – Уметь разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИОПК5.3 – Знать методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>

<p>ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p>	<p>ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах</p> <p>ОПК-6.2 Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p> <p>ОПК-6.3 Иметь практический опыт в применении современных методов, средств, стандартов информатики для решения прикладных задач различных классов; правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации деятельности организационно-экономических систем</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>	<p>ИОПК7.1 – Владеть навыками использования методов научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>ИОПК7.2- Уметь применять математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>ИОПК7.3 - Знать способы математического моделирования и методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ИОПК8.1 – Владеть навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов</p> <p>ИОПК8.2 – Уметь осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p> <p>ИОПК8.3 - Знать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>

<p>ОПК-9. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики</p>	<p>ОПК-9.1. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики</p> <p>ОПК-9.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ПК-1. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей</p>	<p>ПК-1.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p> <p>ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ПК-2. Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</p>	<p>ПК-2.1. Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-2.2. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>
<p>ПК-3. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p>	<p>ПК-3.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p>	<p>ВКР защита ВКР</p>

ПК-4. Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-4.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	ВКР защита ВКР
ПК-5. Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-5.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ВКР защита ВКР

### **3.2 Типовые задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

#### **Структура выпускной квалификационной работы**

ВКР имеет следующую структуру:

- 1 задание на выпускную квалификационную работу,
- 2 аннотация,
- 3 содержание (перечень разделов),
- 4 введение,
- 5 цели и задачи исследования,
- 6 описание предметной области,
- 7 исследовательская (проектная) часть,
- 8 заключение,
- 9 список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- 10 приложения.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования.

Первая глава имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

Вторая и последующие главы носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая

практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации.

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

Заключение содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко.

Допускается дополнить или изменить описание характеристик разделов ВКР в данном параграфе в соответствии со спецификой предметной области исследования.

ВКР и степень сформированности компетенций выпускника оценивает ГЭК в процессе защиты работы на основе анализа качества выполнения этапов ВКР:

- 11 постановка задачи ВКР и ее решение;
- 12 оформление ВКР;
- 13 подготовка к защите и защита ВКР.

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам защиты ВКР необходимо учитывать следующие основные параметры: актуальность тематики и ее значимость; масштабность работы; реальность поставленных задач; подтвержденную документально апробацию результатов; наличие опубликованных работ; качество доклада; качество и полноту ответов на вопросы.

Подробно критерии оценивания ВКР и степень сформированности компетенций приведены в таблице Критерии оценивания ВКР.

#### Критерии оценивания ВКР.

Оценка	Критерии оценивания и компетенции	Этап выполнения ВКР
<b>«Отлично»</b> Высокий уровень сформированности компетенций	ВКР носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор практической деятельности, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. В работе решается достаточно сложная задача. Проведена верификация, достаточная для уверенности в правильности большинства полученных результатов. Поставленная цель достигнута. В работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная. ВКР должна иметь положительный отзыв научного руководителя. ВКР должна иметь положительную рецензию с незначительными замечаниями. Требуется наличие публикаций с результатами работы, в крайнем случае статья, готовящаяся к публикации.	постановка задачи ВКР и ее решение
	Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков.	оформление ВКР
	Представление работы в устном докладе в достаточной степени отражает полученные результаты, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, иллюстративный материал не имеет существенных недостатков. Длительность доклада полностью соответствует требованиям. При защите ВКР выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.	подготовка к защите и защита ВКР

<b>«Хорошо»</b> Продвинутый уровень сформированности компетенций	<p>ВКР носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами.</p> <p>В работе решается задача невысокого уровня сложности или не полностью решена сложная задача. Проведена верификация, достаточная для уверенности в правильности только некоторых полученных результатов. Цель работы преимущественно достигнута</p> <p>В работе не достаточно полно отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов сделана с недостатками.</p> <p>ВКР имеет положительный отзыв научного руководителя. ВКР должна иметь положительную рецензию с отдельными замечаниями не влияющими на качество основных результатов.</p>	<p>постановка задачи ВКР и ее решение</p>
	<p>Структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований, но содержит некоторые недостатки.</p>	<p>оформление ВКР</p>
	<p>Представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал не имеет существенных недостатков.</p> <p>При защите ВКР выпускник показывает знание основных вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, возможно с недостаточной аргументацией.</p>	<p>подготовка к защите и защита ВКР</p>
<b>«Удовлетворительно»</b> Пороговый уровень сформированности компетенций	<p>ВКР имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала.</p> <p>Решаемая задача имеет низкий уровень сложности или решена с существенными недоработками. Полученный результат соответствует поставленной цели.</p> <p>Верификация результатов существенно неполная, но демонстрирует обоснованность хотя бы некоторой их части.</p> <p>В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. ВКР должна иметь положительную рецензию. ВКР должна иметь положительную рецензию с замечаниями.</p>	<p>постановка задачи ВКР и ее решение</p>
	<p>Структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований, но содержит недостатки.</p>	<p>оформление ВКР</p>
	<p>В устном докладе представлены результаты, позволяющие положительно оценить работу, но доклад отрывочен и недостаточно структурирован.</p> <p>При защите ВКР выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p>	<p>подготовка к защите и защита ВКР</p>
<b>«Неудовлетворительно»</b> Компетенции не сформированы	<p>Работа носит реферативный характер, материал изложен непоследовательно и отрывочно.</p> <p>Поставленная задача не решена либо решена с существенными ошибками.</p> <p>В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>Верификация результатов не проводилась.</p> <p>В отзыве научного руководителя имеются существенные критические замечания. ВКР имеет рецензию с отмеченными ошибками.</p>	<p>постановка задачи ВКР и ее решение</p>

	Структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований.	оформление ВКР
	Представление работы в устном докладе не отражает полученные результаты, есть существенные ошибки в иллюстративном материале. При защите квалификационной работы выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.	подготовка к защите и защита ВКР

### Рекомендации по подготовке доклада и презентации выпускной квалификационной работы

В докладе отражается актуальность темы, объект исследования, цели и задачи исследования, дается краткая характеристика содержания работы, показываются достигнутые результаты, подчеркивается новизна и авторский подход. Длительность доклада примерно 10 минут.

Желательно использование демонстрационных материалов в виде компьютерных презентаций. Название работы открывает презентацию. Необходимо обозначить вид работы: выпускная квалификационная работа. Название должно точно совпадать с названием на титульной странице печатного варианта, утвержденного при окончательной формулировке темы. На слайде необходимо указать Ф.И.О. студента, учебную группу, Ф.И.О. научного руководителя, его ученую степень и звание. Необходимо обозначить актуальность и новизну исследования, степень изученности вопроса. Сформулировать цель, задачи исследования. Последнее лучше вынести на отдельный слайд. Основные результаты работы излагаются соответственно поставленным задачам. Тщательно подойдите к иллюстративному материалу, помните о процессах восприятия. Преимущественно останавливайтесь на диаграммах, графиках, рисунках. Четко обозначайте оси на графиках, единицы измерения, подписи к иллюстрациям, давайте расшифровку сокращениям. Не перегружайте иллюстрации. Избегайте громоздких таблиц, мелкого шрифта, слишком пестрого фона. Цветовой фон слайдов подбирается так, чтобы на нем хорошо был виден текст. Очень часто изображение презентации на экране компьютера и через проектор сильно отличается, что приводит к плохому отображению представленных слайдов для слушателей, могут сливаться с фоном текст или иллюстрации. Рекомендуется шрифт к подписям не ниже 24. Иллюстрации должны быть пронумерованы, согласно правилам оформления, при этом нумерация не обязательно будет совпадать с таковой в печатной работе. Нумерация иллюстраций помогает при обсуждении доклада членам комиссии обращаться к материалам. Количество слайдов варьирует в зависимости от характера работы. Можете позаботиться о дополнительном материале и вынести его на слайды за основную презентацию на случай вопросов. В заключение презентации необходимо четко сформулировать результаты работы. Наличие статей в рецензируемых журналах у студента – главный итог его научной работы и показатель «высокого качества» полученных результатов для членов комиссии.

После выступления студент должен ответить на вопросы, задаваемые членами ГАК, а также присутствующими на защите преподавателями и студентами. После зачитывания отзыва научного руководителя студенту предоставляется возможность ответить на содержащиеся в нем замечания.

### 3.3 Шкала и критерии оценивания компетенций:

Шкала оценивания компетенций:

Оценка в 100-балльной	Оценка в 5-ти балльной	Уровень сформированности
-----------------------	------------------------	--------------------------



шкале	шкале	компетенций
0-54 баллов	неудовлетворительно (не зачтено)	недостаточный
55-69 баллов	удовлетворительно (зачтено)	базовый
70-85 баллов	хорошо (зачтено)	повышенный
86-100 баллов	отлично (зачтено)	

Критерии оценивания компетенций (критерии должны быть применены для всех изучаемых дисциплин и практик):

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий			
ИУК1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Испытывает трудности при анализе проблемной ситуации, как системы выявляя ее составляющие и связи между ними.	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними в рамках своего рабочего задания	Свободно анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
ИУК1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной задачи на основе доступных источников информации; определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке.	Не умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной задачи на основе доступных источников информации. Не определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной задачи на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке.	Самостоятельно осуществляет поиск вариантов решения поставленной задачи на основе доступных источников информации. С успехом определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы, подлежащие дальнейшей разработке
ИУК1.3 Разрабатывает	Испытывает трудности при разработке стратегии достижения поставленной цели как	Разрабатывает в рамках своего рабочего задания стратегию достижения поставленной цели как	Самостоятельно разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого шага и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности на взаимоотношения участников этой деятельности	последовательности шагов, не предвидит результат каждого шага и не умеет оценивать их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	последовательность шагов, предвидя результат каждого шага и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	шагов, предвидя результат каждого шага и адекватно оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
<b>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>			
ИУК2.1 Формирует план-график реализации проекта в целом и контролирует его выполнение.	Не умеет формировать план-график реализации проекта в целом и контролировать его выполнение	Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и контролировать его выполнение под руководством более опытного наставника	Умеет в совершенстве формировать план-график реализации проекта в целом и контролировать его выполнение
ИУК2.2 Организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Не владеет навыками организации и координирования работы участников проекта, не обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Владеет навыками организации и координирования работы участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.	Самостоятельно организует и координирует работу участников проекта, на хорошем уровне обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами
ИУК2.3 Представляет (публично) результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчета, статьи, выступления на	Испытывает трудности при публичном представлении результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчета, статьи, выступления на научно-	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчета, статьи, выступления на научно-практических семинарах и	Эффективно представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчета, статьи, выступления на научно-практических семинарах и

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
научно-практической конференции	практических семинарах и конференциях	конференциях под руководством более опытного наставника	конференциях
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			
ИУК3.1 Формирует команду для выполнения практических задач; разрабатывает стратегию командной работы.	Испытывает трудности при формировании команды для выполнения практических задач; не умеет разрабатывать стратегию командной работы	Формирует команду для выполнения практических задач; разрабатывает стратегию командной работы	Самостоятельно формирует команду для выполнения практических задач; разрабатывает эффективную стратегию командной работы
ИУК3.2 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.	Испытывает трудности при планировании командной работы, при распределении поручений и делегировании полномочий членам команды	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.	Эффективно планирует командную работу, самостоятельно распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды.
ИУК3.3 Организует обсуждение разных идей и мнений; преодолевает возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон.	Не может организовать обсуждение разных идей и мнений. Не обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Организует обсуждение разных идей и мнений. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон в рамках своего рабочего задания	На высоком уровне организует обсуждение разных идей и мнений. Имеет некоторую автономность в принятии решений, обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
ИУК3.4 Организует командное	Не умеет организовывать командное	Организует командное взаимодействие для	Самостоятельно организует командное

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
взаимодействие для решения поставленных задач и управляет им; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	взаимодействие для решения поставленных задач и управлять им. Не умеет предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	решения поставленных задач и управляет им. Предвидит в рамках своего рабочего задания результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	взаимодействие для решения поставленных задач и эффективно управляет им. Умеет предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			
ИУК4.1 Создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам.	Испытывает трудности при создании на русском и иностранном языке письменных текстов научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам	Демонстрирует в рамках своего рабочего задания способности создания на русском и иностранном языке письменных текстов научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам	На высоком уровне демонстрирует способности создания на русском и иностранном языке письменных текстов научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам
ИУК4.2 Производит редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;	Не умеет производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке	В рамках задания производит редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке	Самостоятельно и эффективно производит редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке
ИУК4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях,	Испытывает трудности при представлении результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая	Свободно представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях,

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
включая международные; эффективно участвует в академических и профессиональных дискуссиях.	мероприятиях, включая международные. Не умеет демонстрировать умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	международные. Участвует в академических и профессиональных дискуссиях	включая международные. Эффективно участвует в академических и профессиональных дискуссиях
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия			
ИУК5.1 Грамотно и доступно излагает профессиональную информацию (в том числе на иностранном языке) в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая этические нормы и права человека.	Не умеет грамотно и доступно излагать профессиональную информацию (в том числе на иностранном языке) в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая этические нормы и права человека	Умеет в рамках своего рабочего задания грамотно и доступно излагать профессиональную информацию (в том числе на иностранном языке) в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая этические нормы и права человека	Адекватно, грамотно и доступно излагает профессиональную информацию (в том числе на иностранном языке) в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая этические нормы и права человека
ИУК5.2 Осуществляет социальное взаимодействие при выполнении профессиональных задач с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.	Испытывает трудности при социальном взаимодействии при выполнении профессиональных задач с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	Владеет в рамках своего рабочего задания навыками социального взаимодействия при выполнении профессиональных задач с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.	Эффективно владеет навыками социального взаимодействия при выполнении профессиональных задач с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			
ИУК6.1 Знает теоретико-методологические основы	Не знает теоретико-методологические основы саморазвития,	Частично знает теоретико-методологические основы	Знает в совершенстве теоретико-методологические

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
саморазвития, самореализации  ИУК6.2 Разрабатывает, контролирует, оценивает и исследует компоненты профессиональной деятельности; определяет эффективные направления действий в области профессиональной деятельности.  ИУК6.3 Планирует самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, определяет направления использования творческого потенциала собственной деятельности.	самореализации  Испытывает трудности при разработке, контроле, оценке и исследовании компонентов профессиональной деятельности; не умеет определять эффективные направления действий в области профессиональной деятельности.  Не умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, не определяет направления использования творческого потенциала собственной деятельности.	саморазвития, самореализации  В рамках своего задания разрабатывает, контролирует, оценивает и исследует компоненты профессиональной деятельности; определяет эффективные направления действий в области профессиональной деятельности.  Планирует в рамках своего задания самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, определяет направления использования творческого потенциала собственной деятельности.	основы саморазвития, самореализации  Самостоятельно и эффективно разрабатывает, контролирует, оценивает и исследует компоненты профессиональной деятельности; определяет эффективные направления действий в области профессиональной деятельности.  Самостоятельно планирует деятельность в решении профессиональных задач, эффективно определяет направления использования творческого потенциала собственной деятельности. Имеет некоторую автономность в принятии решений
УК-7 Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности			
УК-7.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	УК-7.1. 3-1. Не знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей	УК-7.1. 3-1. Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей	УК-7.1. 3-1. В совершенстве знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
	<p>УК-7.1. 3-2. Не знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности</p> <p>УК-7.1. У-1. Не умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.1. У-2. Не умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.1. У-3. Не умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил</p>	<p>УК-7.1. 3-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности</p> <p>УК-7.1. У-1. Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.1. У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.1. У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил</p>	<p>областей</p> <p>УК-7.1. 3-2. В совершенстве знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности</p> <p>УК-7.1. У-1. Эффективно умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.1. У-2. Эффективно умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>УК-7.1. У-3. Эффективно умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил</p>
<p>УК-7.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.2. 3-1. Не знает содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий</p>	<p>УК-7.2. 3-1. Знает содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий</p>	<p>УК-7.2. 3-1. В совершенстве знает содержание основных международных и национальных стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и фундаментальные принципы работы, развития и использования технологий</p>

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
	искусственного интеллекта УК-7.2. У-1. Не умеет использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта	искусственного интеллекта УК-7.2. У-1. Умеет использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта	технологий искусственного интеллекта УК-7.2. У-1. Эффективно умеет использовать международные и национальные стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта
УК-7.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	УК-7.3. З-1. Не знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности УК-7.3. У-1. Не умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	УК-7.3. З-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности УК-7.3. У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	УК-7.3. З-1. В совершенстве знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности УК-7.3. У-1. Эффективно умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности
УК-7.4. Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	УК-7.4. З-1. Не знает нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности УК-7.4. У-1. Не умеет применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	УК-7.4. З-1. Знает нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности УК-7.4. У-1. Умеет применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	УК-7.4. З-1. В совершенстве знает нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности УК-7.4. У-1. Эффективно умеет применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности
УК-7.5. Проводит поиск зарегистрированных результатов	УК-7.5. З-1. Не знает методы выполнения поиска	УК-7.5. З-1. Знает методы выполнения поиска	УК-7.5. З-1. В совершенстве знает методы выполнения



Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации УК-7.5. У-1. Не умеет применять методы исследований результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации УК-7.5. У-1. Умеет применять методы исследований результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	поиска зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации УК-7.5. У-1. Эффективно умеет применять методы исследований результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности
УК-7.6. Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	УК-7.6. З-1. Не знает принципы защиты прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности УК-7.6. У-1. Не умеет осуществлять защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	УК-7.6. З-1. Знает принципы защиты прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности УК-7.6. У-1. Умеет осуществлять защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	УК-7.6. З-1. В совершенстве знает принципы защиты прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности УК-7.6. У-1. Эффективно умеет осуществлять защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности
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-1)			
ИОПК1.1 – Владеть навыками приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и	Не владеет навыками приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и	Владеет в рамках своего рабочего задания навыками приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-	Эффективно владеет навыками приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
<p>профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ИОПК1.2 – Уметь самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ИОПК1.3 – Знать способы развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Не умеет самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Не знает способы развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Умеет приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Знает основные способы развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Умеет самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>Знает на высоком уровне способы развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2)			
ИОПК2.1 – Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Не владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Обладает отличными навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ИОПК2.2 – Уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Испытывает трудности при разработке оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Умеет в рамках своего рабочего задания разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Самостоятельно разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ИОПК2.3 – Знать способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	Не знает способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	Знает основные способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	Знает в совершенстве способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
профессиональных задач	профессиональных задач	профессиональных задач	решения профессиональных задач
Способен анализировать профессиональную информацию выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3)			
ИОПК3.1 – Владеть навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Не владеет навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеет навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Обладает отличными навыками анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ИОПК3.2 – Уметь анализировать профессиональную информацию выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Не умеет анализировать профессиональную информацию выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Умеет в рамках своего рабочего задания анализировать профессиональную информацию выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Самостоятельно анализирует профессиональную информацию выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ИОПК3.3 – Знать способы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в	Не знает способы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в	Знает основные способы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в	Отлично знает способы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4)			
ИОПК4.1 – Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Не владеет навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Владеет навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Эффективно владеет навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований
ИОПК4.2 – Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Испытывает трудности при применении на практике новых научных принципов и методов исследований	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Самостоятельно применяет на практике новые научные принципы и методы исследований
ИОПК4.3 – Знать способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Не знает способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Знает основные способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований	Знает в совершенстве способы применения на практике новых научных принципов и методов исследований
Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5)			
ИОПК5.1 – Владеть навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Владеет базовыми навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Эффективно владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ИОПК5.2 – Уметь разрабатывать и модернизировать программное и	Не умеет разрабатывать и модернизировать программное и	Умеет в рамках своего рабочего задания разрабатывать и	Самостоятельно разрабатывает и модернизирует программное и

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
<p>аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИОПК5.3 – Знать методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Не знает методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Знает основные методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Отлично знает методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества</p>			
<p>ОПК-6.1. Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных</p>	<p>Не знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных</p>	<p>Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных</p>	<p>В совершенстве знает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных</p>

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
<p>системах</p> <p>ОПК-6.2 Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p> <p>ОПК-6.3 Иметь практический опыт в применении современных методов, средств, стандартов информатики для решения прикладных задач различных классов; правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации деятельности организационно-экономических систем</p>	<p>системах</p> <p>Не умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p> <p>Не имеет практический опыт в применении современных методов, средств, стандартов информатики для решения прикладных задач различных классов; правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации деятельности организационно-экономических систем</p>	<p>системах</p> <p>Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p> <p>Имеет практический опыт в применении современных методов, средств, стандартов информатики для решения прикладных задач различных классов; правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации деятельности организационно-экономических систем</p>	<p>системах</p> <p>Имеет некоторую автономию при проведении анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p> <p>Имеет достаточно широкий практический опыт в применении современных методов, средств, стандартов информатики для решения прикладных задач различных классов; правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации деятельности организационно-экономических систем</p>
<p>ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами</p>			
<p>ИОПК7.1 – Владеть навыками использования методов научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>ИОПК7.2- Уметь применять математическое моделирование в области проектирования и управления информационными</p>	<p>Не владеет навыками использования методов научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>Не умеет применять математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>Не знает способы</p>	<p>Владеет навыками использования методов научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>Умеет применять математическое моделирование в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>Знает способы</p>	<p>Владеет в совершенстве навыками использования методов научных исследований в области проектирования и управления информационными системами</p> <p>Имеет некоторую автономию в применении математического моделирования в области проектирования и управления</p>

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
системами ИОПК7.3 - Знать способы математического моделирования и методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	математического моделирования и методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	математического моделирования и методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	информационными системами Отлично знает способы математического моделирования и методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами
Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8)			
ИОПК8.1 – Владеть навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Не владеет навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Владеет базовыми навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Владеет в совершенстве навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов
ИОПК8.2 – Уметь осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Не умеет осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Умеет в рамках своего рабочего задания осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Имеет некоторую автономность в принятии решений, самостоятельно осуществляет эффективное управление разработкой программных средств и проектов
ИОПК8.3 - Знать методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Не знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знает основные методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Отлично знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
ОПК-9 Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики			
ОПК-9.1. Исследует современные проблемы информатики,	ОПК-9.1. 3-1. Не знает содержание, объекты и субъекты информационного	ОПК-9.1. 3-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного	ОПК-9.1. 3-1. В совершенстве знает содержание, объекты и субъекты



Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем ОПК-9.1. У-1. Не умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем ОПК-9.1. У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем ОПК-9.1. У-1. Эффективно умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-9.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.2. 3-1. Не знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.2. У-1. Не умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	ОПК-9.2. 3-1. Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.2. У-1. Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	оценки эффективности ОПК-9.2. 3-1. В совершенстве знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.2. У-1. Эффективно умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов
ПК-1. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей			
ПК-1.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	ПК-1.1. 3-1. Не знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта ПК-1.1. У-1. Не умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	ПК-1.1. 3-1. Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта ПК-1.1. У-1. Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	ПК-1.1. 3-1. В совершенстве знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта ПК-1.1. У-1. Эффективно умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	ПК-1.2. З-1. Не знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения ПК-1.2. У-1. Не умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	ПК-1.2. З-1. Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения ПК-1.2. У-1. Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	ПК-1.2. З-1. В совершенстве знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения ПК-1.2. У-1. Эффективно умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
ПК-2. Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования			
ПК-2.1. Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	ПК-2.1. З-1. Не знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования ПК-2.1. У-1. Не	ПК-2.1. З-1. Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования ПК-2.1. У-1. Умеет	ПК-2.1. З-1. В совершенстве знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-2.2. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2.1. У-1. Эффективно умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования
	ПК-2.2. 3-1. Не знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта ПК-2.2. У-1. Не умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	ПК-2.2. 3-1. Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта ПК-2.2. У-1. Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	ПК-2.2. 3-1. В совершенстве знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта ПК-2.2. У-1. Эффективно умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения
ПК-3. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика			
ПК-3.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и	ПК-3.1. 3-1. Не знает методы и средства управления проектами создания, внедрения и	ПК-3.1. 3-1. Знает методы и средства управления проектами создания, внедрения и	ПК-3.1. 3-1. В совершенстве знает методы и средства управления проектами создания, внедрения и

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде ПК-3.1. У-1. Не умеет применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде	использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде ПК-3.1. У-1. Умеет применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде	внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде ПК-3.1. У-1. Эффективно умеет применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
ПК-4. Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях			
ПК-4.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	ПК-4.1. З-1. Не знает классы методов и алгоритмов машинного обучения ПК-4.1. У-1. Не умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения	ПК-4.1. З-1. Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения ПК-4.1. У-1. Умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения	ПК-4.1. З-1. В совершенстве знает классы методов и алгоритмов машинного обучения ПК-4.1. У-1. Эффективно умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения
ПК-5. Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика			
ПК-5.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем	ПК-5.1. З-1. Не знает возможности современных инструментальных	ПК-5.1. З-1. Знает возможности современных инструментальных	ПК-5.1. З-1. В совершенстве знает возможности современных

Показатели сформированности компетенций	Критерии оценивания компетенций		
	Недостаточный уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
искусственного интеллекта со стороны заказчика	средств и систем программирования для решения задач машинного обучения ПК-5.1. У-1. Не умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения	средств и систем программирования для решения задач машинного обучения ПК-5.1. У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения	инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения ПК-5.1. У-1. Эффективно умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения

#### **4 Особенности организации и проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

##### **4.1. Общий раздел**

Организация образовательного процесса лиц с инвалидностью и ОВЗ, помимо указанных в разделе «Общие сведения о программе» документах, строится в соответствии с:

- Федеральными требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащению образовательного процесса (Письмо Министерства образования и науки РФ, Департамент государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 2013 г., №06-2412ВН);
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (Министерство образования и науки РФ, от 08.04.2014 г., №1АК-44/05ВН)
- Приказом Рособрнадзора от 12.03.2015 г. № 279 в части заполнения Справки «О наличии у профессиональной образовательной организации, образовательной организации высшего образования, организации, осуществляющей образовательную деятельность по программам профессионального обучения, специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Приложение 13)
- Индивидуальной программой реабилитации инвалида (ИПР).

##### **4.2. Особенности организации и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации должны быть обеспечены следующие требования:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов 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).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи им государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи в соответствии с установленными в ЧГУ нормами расчета объема учебных поручений.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

**для слепых:**

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

**для слабовидящих:**

- задания и иные материалы для сдачи государственного 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;

**для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:**

- предусматривается наличие у обучающихся звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид 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 особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ЧГУ).

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).

На основании заявления обучающегося инвалида издается распоряжение директора института о создании специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний.

Обучающиеся инвалиды, не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленных для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.



**ПРАВИЛА**  
**оформления выпускной квалификационной работы**  
**в ФГОУ ВО «Ярославский государственный университет**  
**им. П.Г.Демидова»**

**1. Область применения**

Настоящие правила определяют требования к оформлению и структуре выпускных квалификационных работ, выполняемых выпускниками ФГОУ ВО «ЯрГУ им.П.Г.Демидова».

**2. Форма выпускной квалификационной работы**

Выпускные квалификационные работы (далее ВКР) в зависимости от степени высшего профессионального образования выполняются в форме дипломной работы – для квалификации (степени) «магистр».

**3. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ****3.1 Общие требования**

3.1.1 ВКР представляется в виде рукописи, в печатном виде на листах формата А4 (210 x 297 мм), на одной стороне листа белой бумаги.

(а) Текст ВКР, сдаваемый на кафедру для представления Государственную экзаменационную комиссию, должен быть переплетен или сброшюрован и иметь твердую обложку.

(б) Основные параметры набора текста следующие:

- формат А4, книжный;
- гарнитура текста – Times New Roman, размер -14;
- межстрочный интервал – полуторный;
- поля: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 15 мм;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- выравнивание – по ширине области текста.

**3.2 Математические формулы**

3.2.1 Математические формулы и уравнения набираются в редакторе формул и размещаются в отдельной строке.

3.2.2 Формулы нумеруются арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

3.2.3 Ссылки на формулу записываются в виде номера формулы в круглых скобках.

**3.3 Иллюстрации**

3.3.1 Иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи, графики, диаграммы и т.п.) обозначаются сокращенно словом «Рис.», которое пишется под иллюстрацией с прописной буквы и выделяется полужирным шрифтом. Нумеруются иллюстрации арабскими цифрами. Нумерация сквозная по всему тексту ВКР.

3.3.2 Под рисунком по центру размещаются его наименование и поясняющие надписи.

3.3.3 Иллюстрации располагают сразу же после ссылки на них в тексте ВКР.

3.3.4 Ссылки на иллюстрации в тексте ВКР должны быть организованы в строго нумерационном порядке.

**3.4 Таблицы**

3.4.1 Таблицы нумеруются в рамках раздела арабскими цифрами. Слово «Таблица» и ее номер пишется сверху, с правой стороны над таблицей.

3.4.2 Ниже слова «Таблица» посередине строки помещают ее название. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название таблицы записывается с прописной буквы и выделяется полужирным шрифтом. Заголовки строк и столбцов выделяются полужирным шрифтом.

**Пример:**

**Количество студентов 1-3 курсов физического факультета**

	<b>1 курс</b>	<b>2 курс</b>	<b>3 курс</b>
<b>Направление 010700.62</b>	25	20	25
<b>Направление 010800.62</b>	25	24	24

**Рис.1** Пример оформления таблицы

3.4.3 Таблицы располагают сразу же после первой ссылки на них в тексте ВКР.

**3.5 Приложения**

3.5.1 В виде приложений оформляется материал, дополняющий основную часть ВКР.

3.5.2 Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь или последовательными числами, начиная с 1.

3.5.3 Каждое приложение начинается с новой страницы. При этом в верхнем правом углу страницы приводят слово «Приложение», записанное строчными буквами с первой прописной, с указанием номера приложения.

3.5.4 Название приложения располагается ниже его обозначения на отдельной строке по центру строчными буквами с первой прописной и выделяется полужирным шрифтом.

**Пример:**

Приложение А

**Решения уравнения Дирака в магнитном поле**

3.5.5 Приложения должны иметь общую с основной частью документа сквозную нумерацию страниц.

3.5.6 В тексте ВКР должны быть даны ссылки на все приложения.

3.5.7 Ссылки на приложения в тексте ВКР должны быть организованы в строго нумерационном порядке.

**3.6 Заголовки**

3.6.1 Заголовки должны четко и кратко отражать содержание соответствующих разделов, подразделов, пунктов.

3.6.2 Заголовок печатают, отделяя от номера пробелом, с прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится.

3.6.3 Заголовки выделяют полужирным шрифтом.

3.6.4 В заголовках следует избегать сокращений (за исключением общепризнанных аббревиатур). В заголовке не допускается перенос слова на следующую строку и подчеркивание слов.

3.6.5 Выравнивание заголовков выполняется по левому краю или по центру строки (единообразно во всей работе) без абзацного отступа.

3.6.6 Расстояние между названием глав и последующим текстом должно равняться двум межстрочным интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа.

**3.7 Перечисления**

3.7.1 Перечисления выделяются в тексте абзацным отступом, который используют только в первой строке. Перед каждой позицией перечисления ставят дефис.

**Пример:**

По своей структуре итоговый междисциплинарный экзамен состоял из:

- тестов по дисциплинам Финансы, Организация деятельности коммерческого банка;
- практических расчетных заданий по дисциплинам Налоги и налогообложение, Финансы организаций.

3.7.2 Если необходимо сформировать перечисление, на которое нужно сослаться в тексте отчета, то перед каждой позицией вместо дефиса ставят строчную букву, приводимую в алфавитном порядке, а после нее – скобку.

**Пример:**

10. Представить документы:

- а) заявление;
- б) копии учредительных документов;
- в) копию штатного расписания;
- г) учебный план.

### **3.8 Нумерация страниц**

3.8.1 Все страницы текста ВКР, включая его иллюстрации и приложения, должны иметь сквозную нумерацию.

3.8.2 Титульный лист считается страницей №1, но номер на нем не проставляется.

3.8.3 Номера страниц проставляются арабскими цифрами внизу страницы по центру. В случае необходимости номер на некоторых страницах может быть проставлен вручную.

## **4. Структура выпускной квалификационной работы**

4.1 ВКР включает следующие структурные элементы:

- 1 титульный лист;
- 2 реферат;
- 3 содержание;
- 4 введение;
- 5 основную часть;
- 6 заключение;
- 7 список использованных источников (список литературы);
- 8 приложения.

4.2 Каждый структурный элемент ВКР начинается с новой страницы.

### **4.1 Титульный лист**

Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с Приложением 2.

### **4.2 Реферат**

4.2.1 Реферат размещается непосредственно за титульным листом. Объем реферата должен составлять не более половины страницы. В реферате указываются параметры ВКР: объем работы в страницах, количество глав, иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста работы, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами полужирным шрифтом в строку через запятые.

4.2.2 Текст реферата должен отражать объект исследования, цель работы, результаты работы, область применения, степень внедрения или рекомендации по внедрению.

4.2.3 Пример реферата приведен в Приложении 3. В качестве других примеров могут быть использованы аннотации к книгам и статьям.

### **4.3 Содержание**

Содержание представляет собой систематизированный указатель структурных частей с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти части ВКР. Пример содержания приведен в Приложении 4.

### **4.4 Введение**

4.4.1 Раздел «Введение» не нумеруется

4.4.2 Во введении не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

### **4.5 Основная часть**

4.5.1 Основная часть выпускной квалификационной работы не требует специального заголовка, а делится на главы, состоящие из параграфов, которые в свою очередь, могут быть разбиты на пункты. Каждая из этих составляющих имеет заголовок, входящий в состав содержания. Слова «глава», «параграф», «пункт» в заголовках не используются. В этом случае в состав содержания они не включаются.

4.5.2 Нумерация выше названных составляющих основной части производится по числовой иерархической системе, причем после последней цифры, а также после заголовка точка не ставится.

#### **4.6 Заключение**

4.6.1 В заключении не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

4.6.2 Раздел «Заключение» не нумеруется.

#### **4.7 Список литературы**

Список использованной при подготовке литературы оформляется в соответствии с Приложением 5.

**Пример титульного листа**  
**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»**

Кафедра теоретической информатики

**(название кафедры)**

«Сдано на кафедру»  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.  
Заведующий кафедрой,  
д.ф.-м..н., профессор  
\_\_\_\_\_С.Д.Сидоров

***Выпускная квалификационная работа***  
по направлению 09.04.03 Прикладная информатика

**Особенности применения технологии активных серверных страниц при организации  
корпоративного веб-сайта**

**(название работы)**

Научный руководитель  
к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_А.А.Сидоров  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_

Студент группы ИВТ-42БО  
\_\_\_\_\_И.П.Сидоров  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_

Ярославль 20\_\_год

## Пример составления реферата для ВКР

### Реферат

Объем 85 с., 2 гл., 24 рис., 12 табл., 50 источников, 2 прил.

#### **Платформа СБИС, инструменты разработки, паттерны проектирования, XML, база данных, программный интерфейс**

Цель работы – расширение функционала программных средств и инструментов разработки проектов на платформе СБИС подсистемой автоматического развертывания и обновления статических данных для базовых сервисов и приложений проектов.

В ходе работы был разработан функционал, развертывающий и обновляющий статические данные проекта в базу данных. Было разработано представление для массивов статических данных, доступное к сохранению и загрузке из текстовых файлов в формате XML. Был разработан программный и графический интерфейсы взаимодействия с этим функционалом.

Разработанная система развертывания данных внедрена в секторе разработки Компании «Тензор» и используется в разработке, отладке и развертывании проектов на платформе СБИС на серверы компании.

Пример оформления содержания ВКР

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Разработка модели электронного реестра учета целевых программ.....	6
1.1 Методологическая основа системы управления программами и проектами Ярославской области.....	6
1.2. Выбор средств разработки электронной модели.....	7
1.2.1 Обоснования выбора системы управления базами данных.....	7
1.2.2 Выбор технологической платформы .....	10
1.2.3. Использование ORM Entity Framework .....	13
1.3 Разработка архитектуры электронной модели .....	14
1.4 Клиентская часть электронной модели .....	15
1.5. Проектирование реляционной базы данных .....	16
2. Основные функции разработанной электронной модели.....	23
2.1. Осуществление взаимодействия приложения с базой данных .....	23
2.2. Формирование требуемых данных для представлений .....	24
2.3. Создание таблицы маршрутизации.....	27
2.4. Создание контроллеров.....	29
2.5. Авторизация и аутентификация пользователей .....	30
2.6. Генерация документа формата Word .....	30
2.7. Валидация данных .....	31
2.8. Пользовательский интерфейс.....	32
Заключение .....	35
Список использованной литературы .....	36
Приложение А .....	37

**Примеры библиографических записей**

**1. Книга. Учебник. Однотомное издание**

Бирюков, П.Н. Международное право: Учеб. пособие / П.Н.Бирюков. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрист, 2000. 416 с.

Борисов, И.И. Воронежский государственный университет вступает в XXI век: Размышления о настоящем и будущем / И.И.Борисов. Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. ун-та, 2001. 120 с.

Карасева, М.В. Финансовое право: Практикум / М.В. Карасева, В.В. Гриценко. М.: Юрист, 2000. 152 с.

Степин, В.С. Философия науки и техники: Учеб. пособие для вузов / В.С. Степин, В.Г. Горохов, И.А. Розов. М.: Гардарики, 1996. 400 с.

**2. Книга четырех и более авторов**

Государственная и местная власть: правовые проблемы: Россия - Испания: Сб. науч. тр. Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. ун-та, 2000. 312с.

Культурология: Учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. А.И.Марковой. 3-е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. 315 с.

**3. Многотомное издание в целом**

Гиппиус, З.Н. Сочинения: в 2 т. / Зинаида Гиппиус. М.: Лаком-книга: Габестро, 2001. 2 т.

**4. Отдельный том многотомного издания**

Казьмин В.Д. Справочник домашнего врача: в 3 ч. Ч.2. Детские болезни / Владимир Казьмин. М.: АСТ: Астрель, 2002. 503 с.: ил.

**5. Журнал, газета, продолжающееся издание**

Социологические исследования. 2004. № 6. 106 с.

Северный край. 2005. 7 апреля (№ 60). 4 с.

Моделирование и анализ вычислительных систем. Т. 11, № 2 / Под ред. В.А.Соколова. Ярославль: Изд-во Яросл.гос.ун-та им.П.Г.Демидова, 2004. 100 с.

**6. Законодательные материалы**

Конституция Российской Федерации. М.: Приор, 2001. – 32 с.

Семейный кодекс Российской Федерации: [федер.закон : принят Гос.Думой 8 дек. 1995 г. : по состоянию на 3 янв. 2001 г.]. СПб: Стаун-кантри, 2001. 94 с.

О сотрудничестве с зарубежными странами в области образования: Постановление Правительства Рос.Федерации от 4 нояб. 2003 г. № 668 // Собр. Законодательства Рос. Федерации. 2003. № 45, ст. 4387. С. 10657-10658

**7. Материалы конференций**

Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 200-летию Ярославского Государственного университета им.П.Г.Демидова. История, 30-31 октября 2003 года / отв.ред. В.В.Дементьева; Яросл. гос. ун-т им.П.Г.Демидова. Ярославль, 2003. 179 с.

**8. Сборник**

Актуальные проблемы физики : сб. науч.тр. / отв. ред. А.В.Кузнецов. Ярославль : ЯрГУ, 1999. 107 с.

Антология фантастической литературы / Сост. Х.Л.Борхес, А.Бьой Касарес, С.Окампо. 2-е изд., испр. – СПб.: Амфора, 2001. 367 с.

**9. Диссертация и автореферат диссертации**

Гавристова, Т.М. Африканские интеллектуалы в западном обществе: дис. ... д-ра ист. Наук: 07.00.03 / Т.М.Гавристова. Ярославль, 2003. 568 с.

Гавристова, Т.М. Африканские интеллектуалы в западном обществе: автореф. дис. ... д-ра ист. Наук: 07.00.03 / Т.М.Гавристова. Ярославль, 2003. 59 с.

**10. Архивные материалы**

Переписка разных лиц, находящихся за границей и внутри России. Центр. гос. ист. Архив в СПб. Ф. 1282. Оп. 1. Д.89

**11. Инструкция**



Инструкция по эксплуатации тепловых электростанций: ТИ 34-70-044-85: Срок действия установлен с 01.01.86 до 01.01.95 // М-во энергетики. М., 1986. 43 с.

#### **12. Статистический сборник**

Российский статистический ежегодник. 2004 : стат. сб. / Росстат. М., 2004. 725 с.

#### **13. Рецензия**

Гаврилов, А.В. Как звучит? / Андрей Гаврилов // Кн.Обозрение. 2002. 11 марта (№ 10-11). С.2. Рец. На кн.: Музыкальный запас. / Т.Чердниченко. М.: Новое лит.обозрение, 2002. 592 с.

#### **14. Стандарт**

ГОСТ Р 517721-2001.Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. Введ. 2002-01-01.- М.: Изд-во стандартов, 2001. IV, 27 с.

#### **15. Аналитическое описание**

Кузьмин, И.Г. Некоторые проблемы государственных финансов в современной России // Российские предприятия в системе рыночных отношений : материалы научн-практич. конф. Ярославль, 17-18 окт.2000 г. / отв.ред. Л.Б.Парфенова. Ярославль, 2000. С.86-90.

Владимиров, А.Ю. «Вторичное» решение квартирного вопроса // Огонек. 2003. № 20. С. 32-33.

#### **16. Устав**

Устав государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Ярославского государственного университета им.П.Г.Демидова : принят 28.06.1994 г. : утв. нов. ред. 20.05.2002. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2003. 25 с.

#### **17. Нетекстовый источник**

От заката до рассвета / реж. Роберт Родригес; в ролях: К.Тарантино, Х.Кейтель, Дж.Клуни; Paramount Films. М.: Премьер-видеофильм, 2002. 1 вк.

Бобовые Северной Евразии : информ. Система на компакт-диске / Ю.Р.Росков, Г.П.Яковлев, А.К.Сытин, С.А.Желехняковский. СПб.:СПХА, 1998. 1 электрон.опт.диск (CD-ROM).

Агапкин, В. Прощание славянки / В.И.Агапкин; исп.: Военно-духовой орк. п/у И.Петрова // Русские и советские марши / Bomba Music, 2001/ 1 аудио CD.

Кузнецов, Сергей. Наиболее интересные новшества в стандарте SQL: 2003 // Сервер информационных технологий: <http://www.citforum.ru>. М.: 2004. 1 веб-страница. URL:<http://www.citforum.ru/database/sql2003/>.

**Пример оформления аннотации выпускной квалификационной работы**

*Аннотация*  
*к выпускной квалификационной работе*  
по направлению 09.04.03 Прикладная информатика

**(Тема работы)**

**Студента группы**

**Кафедра**

Научный руководитель

**Актуальность** \_\_\_\_\_

**Цель и задачи**

**работы** \_\_\_\_\_

**Содержательная**

**часть** \_\_\_\_\_

**Результаты** \_\_\_\_\_

**Список**

**литературы** \_\_\_\_\_

Вся работа (включая заголовок, и список литературы) должна занимать не более 1 листа. Список литературы должен состоять не более, чем из 2х пунктов.

Русский шрифт в формулах недопустим!

Степень научного руководителя задается кратко: к.ф.-м.н., д.ф.-м.н. и т.п.

Если степени нет, то ничего не пишется.

Звание научного руководителя задается кратко: доц., проф. Не путайте звание и должность!

Если в тексте нет ссылок на литературные или иные источники, то раздел «Список литературы» отсутствует.

## Пример оформления задания на выпускную квалификационную работу

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова".

(название кафедры)

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

“УТВЕРЖДАЮ”  
Зав. кафедрой, (степень, звание)  
\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ЗАДАНИЕ  
по подготовке выпускной квалификационной работы студенту

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

1. Тема работы \_\_\_\_\_

Утверждена \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_.

2. Срок сдачи законченной работы \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись студента)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Пример оформления отзыва научного руководителя

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова"

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу

студента \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

специальности (направления подготовки) \_\_\_\_\_

на тему \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Объем работы: \_\_\_\_\_ страниц, \_\_\_\_\_ таблиц, \_\_\_\_\_ схем, \_\_\_\_\_ графиков, \_\_\_\_\_  
рисунков, \_\_\_\_\_ приложений, \_\_\_\_\_ источников литературы.

Научный руководитель:

должность, степень, звание

Ф.И.О.

#### *Памятка руководителю:*

В отзыве раскрываются:

- актуальность темы;
- практическая значимость;
- профессионализм выполнения;
- глубина исследования;
- краткая характеристика и оценка содержания работы;
- достоинства (недостатки) студента, проявленные при выполнении работы;
- возможность практического использования;
- допуск к защите в ГАК.

**Пример оформления заявления на выпускную квалификационную  
работу**

Заведующему кафедрой  
(название кафедры)  
профессору (доценту)  
фамилия, инициалы

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Я, \_\_\_\_\_

студент

группы \_\_\_\_\_

направления

подготовки \_\_\_\_\_

(шифр, наименование)

\_\_\_\_\_ формы  
обучения

прошу закрепить за мной тему выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

под руководством \_\_\_\_\_

(Ф.И.О. руководителя).

Предполагаемая база преддипломной практики (объекта исследования) \_\_\_\_\_

(название организации, место нахождения)

Дата \_\_\_\_\_

студента \_\_\_\_\_

Подпись

**РЕШЕНИЕ КАФЕДРЫ**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Зав. кафедрой

Подпись

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Дата \_\_\_\_\_

## Пример оформления рецензии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования "Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова"

### РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

специальности (направления подготовки) \_\_\_\_\_

на тему \_\_\_\_\_

Объем работы: \_\_\_\_\_ страниц, \_\_\_\_\_ таблиц, \_\_\_\_\_ схем, \_\_\_\_\_ графиков, \_\_\_\_\_  
рисунков, \_\_\_\_\_ приложений, \_\_\_\_\_ источников литературы.

Рецензент: \_\_\_\_\_ должность, степень, звание \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

### *Памятка рецензенту:*

В рецензии отражаются:

- актуальность темы;
- практическая значимость;
- достоинства (недостатки) работы (с указанием глав и/или параграфов);
- уровень практической реализации;
- оценка работы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»);
- возможность присвоения автору выпускной квалификационной работы квалификации (степени) по соответствующей специальности (направлению) подготовки.
-

Приложение

# ЛВШ СОГЛАСОВАНВЯ ПРОГРАММЫ ИТОГОВОГО А (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Уровень профессионального образования:

магистратура

---

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование - специалитет, магистратура; высшее образование — подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направление подготовки (специальности):

09 04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

---

(код и наименование направления подготовки (специальности) в соответствии с перечнем специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации)

Направленность (профиль) образовательной программы:

Искусственный интеллект в корпоративных информационных системах

---

Квалификация, присваиваемая выпускникам:

магистр

---

(в соответствии с перечнем специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации)

Согласовано с работодателями:

Президент компании,  
ООО "Малленом Системс"

Должность, место работы

  
\_\_\_\_\_ 

подпись

Л.Л. Малыгин

И.О. Фамилия