

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2022 10:11:12

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Директором Политехнической
школы

Писаревым М.О.

РАЗРАБОТЧИК

Чапарова Гузель Наильевна

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): разработка интеллектуальных систем

Магистр

форма обучения: очная

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется с целью установления уровня подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика: «Разработка интеллектуальных систем» высшего образования.

2. Задачи государственной итоговой аттестации

К задачам государственной итоговой аттестации относится комплексная оценка, которая позволяет:

- оценить уровень сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- обеспечить соответствие результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов в образовательный процесс;
- оценить возможность продолжения образования студентом на более высоких ступенях.

3. Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация студентов направления 09.04.03 Прикладная информатика, Профиль: Разработка интеллектуальных систем (магистратура) проводится в виде подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в форме магистерской диссертации.

ВКР выполняется обучающимся самостоятельно на базе полученных в процессе освоения образовательной программы теоретических знаний, а также практических умений и навыков, приобретенных в ходе прохождения технологической (проектно-технологической) и эксплуатационной практик.

Основные этапы выполнения ВКР:

- подготовка проекта ВКР - формулировка рабочей гипотезы, выделение проблемы;
- подготовка первого варианта ВКР;
- доработка, подготовка итогового варианта ВКР;
- проверка на объем заимствования;
- проверка ВКР на соответствие требованиям к оформлению работы;
- представление итогового варианта ВКР вместе с отзывом руководителя ответственному за организацию ВКР;
- защита ВКР.

Выполнение ВКР завершает формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» и профессиональными стандартами 06.014 «Менеджер по информационным технологиям», 06.015 «Специалист по информационным системам»; 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»; 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»; 06.022 «Системный аналитик»; 06.042 «Специалист по большим данным».

4. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения программы подготовки магистратуры выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Форма ГИА (государственный экзамен/ВКР) <i>при наличии 2 форм</i>
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию достижения поставленной цели	ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ВКР
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ВКР
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ВКР
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ВКР
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием	ВКР

	современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ВКР
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ВКР
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ВКР
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ВКР
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ВКР
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ВКР
Профессиональные компетенции (ПК)		
Тип задач профессиональной деятельности		Проектный
ПК-1	Способен осуществлять управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ВКР
ПК-2	Способен осуществлять управление аналитическими работами и подразделением	ВКР

ПК-3	Способен управлять единой информационной средой и цифровой трансформацией организации	ВКР
ПК-4	Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	ВКР
ПК-5	Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных	ВКР
Тип задач профессиональной деятельности		Научно-исследовательский
ПК-6	Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных	ВКР

5. Общие требования к проведению государственной итоговой аттестации

5.1. Требования к проведению государственного экзамена (при наличии экзамена)

Не предусмотрен учебным планом.

5.2. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (при наличии ВКР)

Требования к подготовке и процедуре защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) изложены в «Положении о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», утвержденном приказом № 7-1 от 10.01.2017.

К защите ВКР допускаются студент, полностью выполнивший учебный план магистерской программы и не имеющий академических задолженностей ни по одному элементу образовательной программ. Защита выпускной квалификационной работы проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса высшего учебного заведения, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО.

За 3 недели до защиты проводится предзащита ВКР. В ходе предзащиты проверяется соответствие темы, представленной ВКР - теме, утвержденной приказом, обсуждается соответствие содержания работы утвержденной теме, корректность представления данных и выводов, правильность оформления и другие вопросы, определяющие достаточность и состоятельность выполненной работы.

Не позднее, чем за 7 дней до защиты, студент должен сдать ВКР ответственному за организацию ВКР в Передовой инженерной школе ТюмГУ, а также отзыв руководителя и справку о проверке на объем заимствований. ВКР магистра должна содержать не менее 70% оригинального текста. Заключительная проверка ВКР в Системе проводится не позднее, чем за 10 дней до защиты в ГЭК.

Для проведения защиты ВКР создаётся комиссия по Государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению подготовки магистров. Состав комиссии по Государственной итоговой аттестации утверждается ректором ТюмГУ. Защита ВКР проходит в группах перед

комиссией по Государственной итоговой аттестации в соответствии с расписанием, на открытом заседании.

Секретарь ГЭК представляет выпускников, отмечает своевременность представления выпускной квалификационной работы, наличие подписанных отзывов руководителя и рецензента. Далее слово предоставляется выпускникам для доклада.

После доклада (20 -30 минут, определяемые регламентом работы ГЭК) выпускникам могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании. Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается выпускная квалификационная работа и уровень соответствия: подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, Профиль: Разработка интеллектуальных систем, проверяемым при защите выпускной работы. Затем выпускникам предоставляется возможность ответить на замечания или вопросы.

Решение по оценке выпускной квалификационной работы и установлению уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании (по решению ГЭК обсуждение может проходить в присутствии руководителей и рецензентов дипломных работ), основываясь на докладе студента и представленном иллюстративном материале, ознакомившись с рукописью выпускной квалификационной работы, заслушав отзывы руководителя и рецензента, и ответы студента на вопросы и замечания.

Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. Положительное решение ГЭК является основанием для присвоения выпускнику квалификации (степени) «магистр» и выдачи ему соответствующего диплома о высшем образовании.

6. Оценочные материалы и критерии для проведения государственной итоговой аттестации

6.1. Оценочные критерии государственного экзамена (при наличии экзамена)

Не предусмотрен учебным планом.

6.2. Оценочные критерии выпускной квалификационной работы (при наличии ВКР)

При защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Критерии успешности выполнения работы и ее оценки.

- степень понимания выпускником целей и задач выпускной квалификационной работы, ее актуальности, теоретической и практической значимости;
- список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
- качество выполнения работы: достаточно широкий обзор и сравнение имеющихся аналогов; полнота и систематичность исследования; надежность и воспроизводимость результатов (включая статистические оценки); обоснованность методов, используемых в работе, выводов и заключений;
- структура и оформление выпускной квалификационной работы соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков;
 - не менее 70% оригинального текста;
 - степень самостоятельности выполнения ВКР;
 - качество доклада, в том числе: демонстрационные материалы, степень владения содержанием работы, способность защищать полученные результаты, ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования;

- возможность внедрения.

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешную защиту ВКР.

6.3.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка алгоритмов анализа сигналов о работе нефтегазового оборудования.
2. Разработка интеллектуальной системы мониторинга физического состояния работника.
3. Разработка системы контроля опасных зон посредством внедрения алгоритмов видеоаналитики.
4. Проектирование экспертной системы прогнозирования аварийных ситуаций на технологических объектах нефтегазодобычи.
5. Интеллектуальная система контроля утечек газообразных углеводородов.

7. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

7.1. Литература

1. Миронов, В. В. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ : учебное пособие / В. В. Миронов, Н. А. Подъякова. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 87 с. — ISBN 978-5-7782-2537-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44760.html> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Обухов, А. Д. Системный анализ и обработка информации в интеллектуальных системах: учебное пособие / А. Д. Обухов, И. Л. Коробова. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2217-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115744.html> (дата обращения: 14.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
3. Вакуленко, С. А. Нейронные сети: учебное пособие / С. А. Вакуленко, А. А. Жихарева. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 110 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102447.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102447>
4. Батура, Т. В. Математическая лингвистика и автоматическая обработка текстов на естественном языке: учебное пособие / Т. В. Батура. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2016. — 166 с. — ISBN 978-5-4437-0548-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93489.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Тампель, И. Б. Автоматическое распознавание речи: учебное пособие / И. Б. Тампель, А. А. Карпов. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. — 140 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65759.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. В 3 частях. Ч.3 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 214 с. — ISBN 978-5-9275-3628-3 (ч.3), 978-5-9275-3366-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

- ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117158.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 937 с. — ISBN 978-5-4497-1651-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120487.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
 8. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 9. Елисеев, А. И. Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / А. И. Елисеев, Ю. В. Минин, В. А. Гриднев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2438-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123042.html> (дата обращения: 20.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 10. Шуваев, А. В. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» / А. В. Шуваев. — Ставрополь : Ветеран, 2021. — 90 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121731.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

7.2. Дополнительная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие / И.Н. Кузнецов. 9-е изд., перераб. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. – 204 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093240> (дата обращения: 25.05.2022)
2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048468> (дата обращения: 25.05.2022)
3. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106136.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями : учебное пособие / А. Н. Бирюков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 262 с. — ISBN 978-5-4497-0355-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89467.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Яхьяева, Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие / Г. Э. Яхьяева. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 315 с. — ISBN 978-5-4497-0665-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97552.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Кучуганов, А. В. Семантический анализ и поиск графической информации: монография / А. В. Кучуганов. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 179 с. — ISBN 978-5-4497-0634-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97180.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/97180>
7. Пентус, А. Е. Математическая теория формальных языков: учебное пособие / А. Е. Пентус, М. Р. Пентус. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 218 с. — ISBN 978-5-4497-0662-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97548.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Баркалов, С. А. Исследование систем управления : учебно-методический комплекс / С. А. Баркалов, П. В. Михин, О. С. Перевалова. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 233 с. — ISBN 978-5-7731-1042-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125960.html> (дата обращения: 16.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
9. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных : учебное пособие / Ю. А. Семенов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 757 с. — ISBN 978-5-4497-1634-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120470.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Беспалов, Д. А. Методы и средства передачи данных в автоматизированных системах : учебное пособие / Д. А. Беспалов, М. Ю. Поленов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-9275-3955-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121917.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.3. Интернет-ресурсы:

1. Электронная международная библиотека статей на нефтегазовую тематику OnePetro <https://www.onepetro.org/>.
2. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru>
3. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
4. ЦИФРОВАЯ БИБЛИОТЕКА IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>
5. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
8. Цифровая библиотека научно-технических изданий Института инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)) на английском языке – <http://www.ieee.org/ieeexplore>

9. Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
10. Архив препринтов с открытым доступом – <https://arxiv.org/>
11. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>
12. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
13. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
14. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки – www.rsl.ru
15. Web of Science Core Collection – <http://apps.webofknowledge.com/>

8. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для подготовки ВКР используются компьютерные обучающие системы (ЭБД, ЭБС, ЭБ), мультимедиа технологии, информационная образовательная среда. Доступ к компьютерным обучающим системам осуществляется на основе договоров ТюмГУ с создателями через компьютерную сеть университета (ЭБД, ЭБС, ЭБ), либо через виртуальные читальные залы университета, в частности, читальный зал для преподавателей и аспирантов ИБЦ (ЭБД РГБ).

Платформа Microsoft Teams для электронного обучения.

Аудитория, в которой проводится защита выпускной квалификационной работы должна быть оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер с доступом в интернет, проектор, колонки). В аудитории должны быть установлены камеры для видео фиксации процедуры защиты ВКР.