

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2024 17:20:20
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Директором Передовой инженерной
школы
Писаревым М.О.
РАЗРАБОТЧИК
Анисимов И.А.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки (специальности)
16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль): Робототехника и автономные системы
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 16.04.01 Техническая физика: «Робототехника и автономные системы» 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

Форма проведения государственной итоговой аттестации – защита выпускной квалификационной работы.

| 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 | ВКР |

| | | |
|---|--|-----|
| | культур в процессе межкультурного взаимодействия | |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ВКР |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-1 | Способен к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов в своей профессиональной деятельности | ВКР |
| ОПК-2 | Способен использовать углубленные теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе технической физики | ВКР |
| ОПК-3 | Способен работать в научном коллективе, готов генерировать, оценивать и использовать новые идеи, способен находить творческие, нестандартные решения профессиональных и социальных задач | ВКР |
| ОПК-4 | Способен вскрывать физическую, естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе осуществления профессиональной деятельности, проводить их качественный и количественный анализ | ВКР |
| ОПК-5 | Способен осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, участвовать в научной и инновационной деятельности | ВКР |
| ОПК-6 | Способен осваивать и применять современные физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, | ВКР |

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| | составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов | |
| ОПК-7 | Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций | ВКР |
| ОПК-8 | Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности | ВКР |
| Профессиональные компетенции (ПК) | | |
| Тип задач профессиональной деятельности | | Научно-исследовательский |
| ПК-1 | Способен руководить проведением исследовательских и экспериментальных работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов, организация промышленных испытаний новых видов машин и механизмов, средств механизации и автоматизации производства, руководство работой комиссий по приемке систем оборудования в эксплуатацию | ВКР |
| Тип задач профессиональной деятельности | | Проектный |
| ПК-2 | Способен организовать разработку и внедрение в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов | ВКР |

| | | |
|------|---|-----|
| ПК-3 | Способен организовать работу по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства | ВКР |
| ПК-4 | Способен руководить проектами по системной интеграции и внедрению автоматизированных систем управления организацией, автоматизированных систем управления технологическими процессами и информационно-аналитических систем | ВКР |
| ПК-5 | Способен организовать разработку и реализацию мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов | 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.

Для проведения защиты ВКР создаются комиссии 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 16.04.01 «Техническая физика»: Робототехника и автономные системы, проверяемым при защите выпускной работы. Затем выпускникам предоставляется возможность ответить на замечания или вопросы.

Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР и рецензентов. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется в традиционной форме.

Особенности выполнения ВКР в группе

Обучающимся предоставляется возможность подготовки и защиты ВКР в форме группового проекта.

Обучающиеся могут выбирать один из двух форматов ВКР, выполненных в группе: групповой инженерный проект и групповой технологический проект:

Групповой инженерный проект – проект концепции разработки и обустройства месторождения. Данный формат предполагает оценку перспективности разработки конкретного месторождения, для чего построить собственную геологическую модель, сформировать подходы к разработке и обустройству месторождения, оценить возможные риски.

Групповой технологический проект – научно-исследовательская работа, актуальная тематика которой выбирается на примере добывающего, перерабатывающего или научно-исследовательского предприятия нефтяной промышленности. Данный формат предполагает проведение прикладного исследования, по результатам которого разрабатывается и осуществляется проект.

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)

В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии».

Требования к устному докладу (защитному слову) и презентации:

- логика построения доклада, грамотность речи, владения коммуникативными навыками;
- качество использования информационных технологий в докладе;
- ответы на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты материалов исследования

Решение по оценке выпускной квалификационной работы и установлению уровня соответствия профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании (по решению ГЭК обсуждение может проходить в присутствии руководителей и рецензентов дипломных работ). Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы и замечания. Итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР и рецензентов.

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.

Общие требования к выпускной квалификационной работе включают в себя:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность;
- актуальность исследуемой в ВКР проблемы, полнота и завершенность проведенного исследования, возможность использования результатов исследования;
- четкость структуры, завершенность, логичность и последовательность изложения материала;
- соответствие полученных результатов поставленным целям и задачам, достоверность полученных результатов и обоснованность сделанных выводов и предложений;
- корректность использования обучающимся материалов других авторов, опубликованных как в России, так и за рубежом;
- достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников.

Критерии успешности выполнения работы и ее оценки.

- степень понимания выпускником целей и задач выпускной квалификационной работы, ее актуальности, теоретической и практической значимости;
 - 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;
- 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.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы при процедуре ее защиты:

«Отлично» - работа носит самостоятельный характер, имеет практическую значимость. Предложения (рекомендации) отличаются новизной, отражающей собственный вклад автора в проблематику исследования. Выводы четко сформулированы, соответствуют содержанию работы. Уместность, разноплановость и разнообразие иллюстраций, графических материалов. Обширный список первоисточников и ссылок на них.

«Хорошо» - работа носит самостоятельный, имеет практическую значимость. Предложения (рекомендации) отличаются новизной, отражающей собственный вклад автора в проблематику исследования. Структура работы не совсем выдержана, однако содержание раскрывает обозначенную проблему. Выводы сделаны верные, но некоторые из них не соответствуют выбранной проблеме. Уместность, разноплановость и разнообразие иллюстраций, графических материалов. Большой список первоисточников и ссылок на них.

«Удовлетворительно» - работа носит описательный характер, структура работы не полностью отражает и раскрывает проблему. Количество источников в библиографическом списке не соответствует требованиям. Выводы расплывчаты. Недостаточное иллюстрирование, отсутствие графических материалов.

«Неудовлетворительно» - работа носит описательный характер. Недостаточен объем. Количество источников в библиографическом списке не соответствует требованиям. Содержание имеет нарушения установленных рекомендаций. Выводы не соответствуют содержанию или отсутствуют. Отсутствие ответов на дополнительные вопросы на защите.

6.3.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка алгоритмов эффективного управления сетевыми потоками объектов телемеханики современных нефтегазодобывающих предприятий.
2. Робот для картографирования местности на базе стереокамеры.
3. Разработка системы контроля движения на базе индуктивного датчика перемещения.
4. Проектирование экспертной системы прогнозирования аварийных ситуаций на технологических объектах нефтегазодобычи.
5. Система навигации автономного мобильного робота для работы на объектах нефтегазодобычи.
6. Исследование роботизированной мобильной платформы KUKA youBot

7. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

7.1. Литература

1. Алгазина, Н. В. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) : учебно-методическое пособие / Н. В. Алгазина, О. Ю. Прудовская. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015. — 103 с. — ISBN 978-5-93252-363-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32790.html> (дата обращения: 20.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 210 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2000880> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Каргин, Н. Н. Методология научных исследований : учебник / Н.Н. Каргин, С.И. Изаак. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 259 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1882577. - ISBN 978-5-16-017831-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2128046> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Пономарёв, И. Ф. Методология научных исследований : учебное пособие / И. Ф. Пономарёв, Э. И. Полякова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-1430-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2095064> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке

7.2. Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Инфра».
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – Научная электронная библиотека.
4. <http://dlib.eastview.com/browse> – Электронная база данных научных периодических изданий.
5. <http://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
6. <http://window.edu.ru/unilib> – Единое окно доступа к электронным образовательным ресурсам.

8. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

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.

Аудитория для самостоятельной работы оснащено следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет, ЭБС, электронной образовательной среде, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам.

