

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.12.2022 09:56:16

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнической
школы

_____ М.О. Писарев

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 16.04.01 «Техническая физика»,
Направленность (профиль): Робототехника и автономные системы
Форма обучения очная

Гергет О.М. Программа государственной итоговой аттестации для обучающихся по направлению подготовки 16.04.01 «Техническая физика», магистерской программы «Робототехника и автономные системы», очная форма обучения. Тюмень, 2022.

Программа ГИА опубликована на сайте ТюмГУ: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

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.

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

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, выработать стратегию действий	ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию достижения поставленной цели	ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и	ВКР

	профессионального взаимодействия	
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 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	ВКР

	физико-математические методы и методы искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, 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	ВКР

	промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	
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.

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)

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.

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

6.3. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации

6.3.1. Вопросы (и задачи) государственного экзамена (при наличии экзамена)

Не предусмотрен учебным планом.

6.3.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Примерная тематика ВКР:

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. Аристер, Н. И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н.И. Аристер, С.Д. Резник, О.А. Сазыкина; Под общ. ред. Ф.И. Шамхалова. - Москва: ИНФРА-М, 2011. - 256 с. + CD-ROM. - (Менеджмент в науке). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-004306-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/215444> (дата обращения: 25.05.2022).

2. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/32790.html> (дата обращения: 25.05.2022).

3. Мокий В.С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. 160 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. - Адрес доступа: www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662.

4. Горелов Н.А. Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 365 с. // ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: www.biblio-online.ru/book/F0FA3980-716C-49E0-81F8-9E97FEFC1F96.

Дополнительная литература

1. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2016. - 644 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93352> (дата обращения: 17.05.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Либерман, Яков Львович. Специальные и специализированные системы управления транспортирующими машинами: новые схемы и конструктивные элементы : монография / Я. Л.

Либерман, К. Ю. Летнев. - 2-е изд., испр. и доп.. - Екатеринбург: Типография Для Вас, 2017. - 312 с.: ил. - Библиогр.: с. 304–310. - ISBN 978-5-905522-37-6.

3. Машков, К. Ю.. Состав и характеристики мобильных роботов : учеб. пособие по курсу «управление роботами и робототехническими комплексами» [Электронный ресурс] / Машков К. Ю., Рубцов В. И., Рубцов И. В. - Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. - 75 с. - Книга из коллекции МГТУ им. Н.Э. Баумана - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-7038-3866-2.

4. Юревич, Евгений И.. Основы робототехники : [учебное пособие] / Е. И. Юревич. - 4-е изд., перераб. и доп.. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2018. - 293 с.: ил.. - Учебная литература для вузов. - Библиогр.: с. 289–290. - Предметный указатель: с. 291–293. - ISBN 978-5-9775-3851-0.

5. Пшихопов В.Х., Медведев М.Ю., Костюков В.А., Гайдук А.Р., Федоренко Р.В., Гуренко Б.В., Крухмалев В.А., Медведева Т.Н. Проектирование роботов и робототехнических систем: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2014. – 196 с.

6. Жданов, Александр Аркадьевич. Автономный искусственный интеллект / А. А. Жданов. - 2-е изд. - Москва: Бинوم ЛЗ, 2009. - 359 с.: ил. - Адаптивные и интеллектуальные системы. - Библиогр.: с. 350–357. - ISBN 978-5-94774-730-0

7. Каляев, И. А.. Интеллектуальные роботы : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Каляев И. А., Лохин В. М., Макаров И. М., Манько С. В.; под общей редакцией Е.И. Юревича. - Москва: Машиностроение, 2007. - 360 с.

8. Лукьянов, А. А.. Интеллектуальные задачи мобильной робототехники / А. А. Лукьянов. - Иркутск: Изд-во Иркутского ГУ, 2005. - 312 с.: ил.. - Библиогр.: с. 285–306.. - ISBN 5-7430-1064-1.

9. Борисов О.И., Громов В.С., Пыркин А.А., Методы управления робототехническими приложениями. Учебное приложение. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 108 с.

10. Карпенко А.П. Робототехника и системы автоматизированного проектирования: Учебное пособие. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 71 с.

11. Козырев Ю.Г. Захватывающие устройства и инструменты промышленных роботов: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2010. – 312с.: ил.

12. Основы робототехники: учеб. пособие / С.А. Кудрявцев, А.А. Иванов, А.А. Москвичев, А.Р. Кварталов. – НГТУ. Нижний Новгород, 2010. – 203 с.

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.