

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2026 08:22:34
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Государственная итоговая аттестация проводится в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Искусственный интеллект и робототехнические системы

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Целью проведения ГИА в рамках реализации ОП ВО «Искусственный интеллект и робототехнические системы» является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО соответствующим требованиям ОС ВО РУДН.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным гуманитарным знаниям, естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности у выпускника устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ОС ВО РУДН типами задач профессиональной деятельности;
- оценка уровня способности выпускников находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки специалистов в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план ОП ВО.

По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- универсальными компетенциями (УК):

Шифр	Наименование
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-7	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных

- общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Шифр	Наименование
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения

Шифр	Наименование
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами
ОПК-5	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления
ОПК-7	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления
ОПК-8	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
ОПК-9	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств
ОПК-10	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

- профессиональными компетенциями (ПК):

Шифр	Наименование
ПК-1	Способен формулировать цели, задачи научных исследований в области искусственного интеллекта, выбирать методы и средства решения задач
ПК-2	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки
ПК-3	Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения
ПК-4	Способен решать прикладные задачи в области искусственного интеллекта и робототехнических систем
ПК-5	Способен производить сбор и анализ исходных информационных данных для разработки научно-технических проектов гражданской тематики
ПК-6	Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

3. СОСТАВ ГИА

ГИА может проводиться как в очном формате (обучающиеся и государственная экзаменационная комиссия во время проведения ГИА находятся в РУДН), так и с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ), доступных в Электронной информационно-образовательной среде РУДН (ЭИОС).

Порядок проведения ГИА в очном формате или с использованием (ДОТ) регламентируется соответствующим локальным нормативным актом РУДН.

ГИА по ОП ВО «Искусственный интеллект и робототехнические системы» включает в себя:

- государственный экзамен (ГЭ);
- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. ПРОГРАММА ГЭ

Объем ГЭ по ОП ВО составляет 3 зачетные единицы.

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (модулям) ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Государственный экзамен проводится в два этапа:

Первый этап – оценка уровня теоретической подготовки выпускника в форме компьютерного тестирования с использованием средств, доступных в Электронной информационно-образовательной среде РУДН (ЭИОС);

Второй этап – оценка практической подготовки выпускника к будущей профессиональной деятельности в форме решения производственных ситуационных задач (кейсов).

Для подготовки обучающихся к сдаче ГЭ руководитель ОП ВО (не позднее чем за один календарный месяц до начала ГИА) обязан ознакомить обучающихся выпускного курса с настоящей программой ГИА, исчерпывающим перечнем теоретических вопросов, включаемых в ГЭ, примерами производственных ситуационных задач (кейсов), которые необходимо будет решить в процессе прохождения аттестационного испытания, а также с порядком проведения каждого из этапов ГЭ и методикой оценивания его результатов (с оценочными материалами). Перед ГЭ проводится обязательное консультирование обучающихся по вопросам и задачам, включенным в программу ГЭ (предэкзаменационная консультация).

Порядок проведения компьютерного тестирования в рамках ГИА следующий:

- 1) В тестовом задании содержится 50 вопросов, выбираемых случайным образом из банка вопросов.
- 2) На выполнение тестового задания студенту отводится 100 минут.

Порядок проведения второго этапа ГЭ следующий:

- 1) Проводится письменная проверка знаний с использованием экзаменационных билетов, каждый экзаменационный билет содержит три вопроса и задачу. Вопросы и задачи, включаемые в экзаменационный билет, имеют междисциплинарный характер и направлены на определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, определенных образовательным стандартом РУДН в соответствии с научно-исследовательским типом задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа.;
- 2) Общее количество экзаменационных билетов определяется числом студентов, допущенных к прохождению государственного экзамена. На подготовку и защиту письменного ответа по билету студенту отводится 90 минут.
- 3) На государственном экзамене членами ГЭК студенту могут быть заданы дополнительные вопросы в области профессиональной деятельности выпускника, предусмотренной образовательным стандартом.

Оценивание результатов ГЭ проводится в соответствии с методикой, изложенной в оценочных материалах к программе ГИА, разрабатываемых выпускающим БУП и размещаемых в ТУИС до начала учебного года выпускного курса.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР И ПОРЯДОК ЕЁ ЗАЩИТЫ

Объем ВКР по ОП ВО составляет 6 зачетных единиц.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся к выполнению, утверждается распоряжением руководителя ОУП, реализующего ОП ВО, и доводится руководителем программы до сведения обучающихся выпускного курса не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Допускается подготовка и защита ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в установленном порядке.

К защите ВКР допускается обучающийся, сдавший ГЭ.

К защите допускается только полностью законченная ВКР, подписанная выпускником (выпускниками), её выполнившим, руководителем, консультантом (при наличии), руководителем выпускающего БУП и ОУП, прошедшая процедуру внешнего рецензирования (для магистратуры и

специалитета обязательно) и проверку на объём заимствований (в системе «Антиплагиат»). К ВКР, допущенной до защиты, в обязательном порядке прикладывается отзыв руководителя о работе выпускника при подготовке ВКР.

С целью выявления и своевременного устранения недостатков в структуре, содержании и оформлении ВКР, не позднее чем за 14 дней до даты её защиты, проводится репетиция защиты обучающимися своей работы (предзащита) в присутствии руководителя ВКР и других преподавателей выпускающего БУП.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Аттестационное испытание проводится в виде устного доклада обучающихся с обязательной мультимедийной (графической) презентацией, отражающей основное содержание ВКР.

По завершению доклада защищающиеся дают устные ответы на вопросы, возникшие у членов ГЭК по тематике, структуре, содержанию или оформлению ВКР и профилю ОП ВО. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

Этапы выполнения ВКР, требования к структуре, объему, содержанию и оформлению, а также перечень обязательных и рекомендуемых документов, представляемых к защите указаны в соответствующих методических указаниях.

Оценивание результатов ВКР проводится в соответствии с методикой, изложенной в оценочных материалах к программе ГИА, разрабатываемых выпускающим БУП и размещаемых в ТУИС до начала учебного года выпускного курса.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

Для подготовки к государственному экзамену и защите ВКР обучающиеся пользуются помещениями для самостоятельной работы.

Для проведения тестовой части государственного экзамена необходима учебная аудитория, оборудованная рабочими местами с персональными компьютерами (не менее 12-ти), оснащенными необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Для проведения основной части государственного экзамена и защиты ВКР необходимо помещение, вместимостью от 12 и более человек, в котором оборудованы рабочие места для всех членов ГЭК, с возможностью выслушивать доклады, просматривать публичные презентации выступающих, вести записи и протоколы, имеются места для слушателей, желающих присутствовать на процедуре защиты ВКР. В состав необходимого оборудования помещения входит:

- аппаратура для публичных презентаций результатов ВКР, включающая в себя мультимедийный экран, проектор, аудиоаппаратуру.
- доска для иллюстрации ответов на вопросы.

О пожеланиях к дополнительному материально-техническому оснащению (при необходимости) аудитории, назначенной для защиты ВКР, студент может известить выпускающую кафедру письменным заявлением не позднее, чем за неделю до проведения процедуры защиты.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

Основная литература:

1. Методы классической и современной теории автоматического управления : Учебник в 5-ти т. / Под общ. ред. К.А. Пупкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ, 2004. - 656 с.
2. Пупков К.А. Теория нелинейных систем автоматического регулирования: Учебное пособие для вузов. - Юбилейное издание. - М.: Изд-во РУДН, 2009. - 258 с.
3. Толпегин, О. А. Методы оптимального управления: учебник и практикум для вузов / О. А. Толпегин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021.
4. Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учеб. пособие для студентов вузов / Е. Е. Носкова, Д. В. Капулин, С. В. Ченцов ; Сиб. федерал. ун-т. - Красноярск: ИПК СФУ, 2011. - 189 с.
5. Норенков, Игорь Петрович. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии [Текст] / И. П. Норенков, П. К. Кузьмик. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. - 319 с

6. Математическая теория игр и приложения. В.В. Мазалов СПб.: Издательство «Лань», 2017 – 448 с.;
 7. Теория игр. Л.А. Петросян, Н.А. Зенкевич, Е. В. Шевкопляс. СПб.: БХВ-Петербург, 2012 – 432 с.;
 8. Комбинаторная теория игр. П. Деорнуа, М.: МЦНМО, 2017 – 40 с.;
 9. Математические основы машинного обучения и прогнозирования. В.В. Вьюгин, М.: МЦНМО, 2014 – 304 с.;
 10. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования / И.П. Норенков, М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009, 335 с. ISBN 978-5-7038-3275-2.
 11. Божко, А. Н. Основы автоматизированного проектирования / А.Н. Божко, Т.М. Волосатова, С.В. Грошев и др.; под редакцией А. П. Карпенко, Москва: ИНФРА-М, 2019 - 327с., ISBN 978-5-16-014441-2.
 12. Жигалова, Е.Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования: учебное пособие / Е.Ф. Жигалова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2016. - 201 с.: ил.,табл., схем. - Библиогр.: с.196-197; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480810>
 13. Крысова, И.В. Основы САПР: учебное пособие / И.В. Крысова, М.Н. Одинец, Т.М. Мясоедова, Д.С. Корчагин; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. - Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. - 92 с. : табл., граф., схем, ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8149-2423-0; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493424>.
 14. Елизаров, И.А. Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы: учебное пособие / И.А. Елизаров, А.А. Третьяков, А.Н. Пчелинцев и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 160 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1469-6; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444643>.
 15. Mohamad H.Hassoun. Fundamentals of Artificial Neural Networks. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1995.
 16. С.Хайкин. Нейронные сети: полный курс. 2-е изд. М., "Вильямс", 2006.
 17. А.Н.Васильев, Д.А.Тархов. Нейростроевое моделирование. Принципы. Алгоритмы. Приложения. СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2009. ISBN 978-5-7422-2272-9
 18. С.С.Aggarwal. Neural Networks and Deep Learning. A Textbook. Springer International Publishing
 19. Д.А.Тархов. Нейронные сети. Модели и алгоритмы. М., Радиотехника, 2005. (Научная серия "Нейрокомпьютеры и их применение", ред. А.И.Галушкин. Кн.18.)
- Дополнительная литература:*
1. Андриевский Б.Р., Фрадков А.Л. Избранные главы теории автоматического управления с примерами на языке MATLAB. - СПб.: Наука, 1999. - 475 с.
 2. Кнут Дональд Э. Искусство программирования в 3-х томах – М.: Изд. дом Вильямс, 2008. – Т.1 – 720, Т.2 – 832 с., Т.3 - 824 с.
 3. Ахо Альфред В., Хопкрофт Джон, Ульман Джеффри Д., Структуры данных и алгоритмы – М.: Изд. дом Вильямс, 2000. – 384 с.
 4. Никульчев Е.В. Практикум по теории управления в среде MATLAB: Учебное пособие. - М.: МГАПИ, 2002. - 88 с.
 5. Информационная структура предприятия: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Управление в технических системах» / Д. В. Капулин, А. С. Кузнецов, Е. Е. Носкова; Сиб. федер. ун-т, Ин-т космич. и информ. технологий. - Красноярск : СФУ, 2014. - 185 с.
 6. Норенков, Игорь Петрович. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов «Информатика и вычислительная техника»: Допущено Министерством образования РФ / И. П. Норенков. - Москва: Московский технический университет [МГТУ] им. Н.Э. Баумана, 2002. - 334 с.
 7. Математические методы в теории игр, программировании и экономике. С. Карлин, М.: Мир, 1964 – 838 с.;

8. Численные методы оптимизации. А.Ф. Измаилов, М.В. Солодов, М.: Физматлит, 2005 – 304 с.;
9. Прикладная теория оптимального управления. А. Брайсон, Хо Ю-Ши, М.: Мир, 1972 – 544 с.;
10. Математическое программирование. Теория и алгоритмы. М. Мину, М.: Наука, 1990 – 488 с.
11. Нелинейное программирование. Теория и алгоритмы. Базара М., Шетти К., М.: Мир, 1982 – 583 с.;

12. D.E.Rumelhardt, G.E.Hinton, R.J.Williams. Learning representations by back-propagating errors. Nature, 1986, V.323, pp.533-536.

13. Caudill, M. The Kohonen Model. Neural Network Primer. AI Expert, 1990, 25-31.

14. J.J.Hopfield. Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. Proceedings of National Academy of Sciences of USA, 1982, V.79, No.8, pp.2554-2558.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к сдаче ГЭ и/или выполнению ВКР и подготовке работы к защите *:*

1. Методические указания по выполнению и оформлению ВКР по ОП ВО «Искусственный интеллект и робототехнические системы».

2. Порядок проверки ВКР на объём заимствований в системе «Антиплагиат».

3. Порядок проведения ГИА по ОП ВО «Искусственный интеллект и робототехнические системы» с использованием ДОТ, в т.ч. процедура идентификации личности выпускника.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице ГИА в ТУИС!

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Профессор

Должность

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О