

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 14:56:56

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52db

ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор ГНТУ

И.Г. Гайрабеков



2022г.

**Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)
(итоговой аттестации) обучающихся**

Направление подготовки (специальность): **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность: **магистерская программа «Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная;**

Трудоемкость ГИА: **9 з.е. (324час)**

1. Цели ГИА

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

2. Задачи ГИА

- защита выпускной квалификационной работы, при которой оценивается уровень теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач. Выпускная квалификационная работа – это творческая работа студента, содержащая: научно-теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО, или инженерные мероприятия и предложения, в которых могут быть реализованы результаты научных исследований.

3. Место ГИА в структуре ОПОП ВО

Все дисциплины и разделы блоков 1-2 (или 3 для программы аспирантуры), учебного плана.

Блок: Блок 3. Государственная итоговая аттестация (Базовая часть);

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость ГИА				Вид итоговой аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
	контактная		СРО		
4	9	324	27	297	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИТОГО:	9	324	27	297	

4. Компетенции обучающегося, проверяемые в результате прохождения ГИА

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
-------	-------------------------	-------------------------

1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-и-1*
2	Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-и-2*
3	Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК-и-3*
4	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1*
5	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2*
6	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-и-1*
7	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-и-2*
8	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-и-3*
9	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК-и-4*
10	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК-и-5*
11	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-и-6*
12	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-и-7*
13	Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	ПК-8.*
14	Способен оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности и проводить экспертизу предлагаемых проектно-конструкторских решений	ПК-9.*
15	Способен проводить поиск по источникам патентной информации, готовить первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	ПК-10.*
16	Способен формулировать технические задания, применять методы создания и анализа моделей, выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности и осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	ПК-11.*

17	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-и-7*
18	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1*
19	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2*
20	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3*
21	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4*
22	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5*
23	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6*

5. Программа ГИА

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

1 Порядок выбор темы выпускной квалификационной работы

Тематическая направленность магистерской диссертации (МД) определяется в период написания индивидуального плана работы магистранта, а конкретная тема диссертации должна быть сформулирована и утверждена приказом ректора УГНТУ по представлению заведующего кафедрой и директора филиала. Тема МД представляется на утверждение лишь тогда, когда установлены ее актуальность, научное и прикладное значение, наличие условий для выполнения в намеченный срок и обеспечено должное научное руководство. Выбор темы МД производится на основании перечня научно-исследовательских направлений, по которым ведутся научные работы на кафедре. Тематика МД должна соответствовать профилю дисциплин, которые предусмотрены учебным планом магистерской программы. Перечень тем МД является примерным и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема МД должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально отражалась основная идея работы. Тематика МД должна быть актуальной, связанной с реальными производственными проблемами предприятий и организаций и соответствовать современному состоянию науки, техники и технологии.

При выборе темы МД можно использовать следующие приемы:

- беседы с преподавателями кафедры о направлениях их научной работы и возможных темах МД;
- просмотр названий тем и содержание дипломных проектов и работ, а также тем МД, уже защищенных на кафедре;
- ознакомление с перечнем проблем в области профессиональной деятельности магистранта и тематикой НИОКР предприятий, организаций и учреждений;
- изучение последних статей в научно-технических журналах соответствующего направления;
- участие в студенческих научно-технических конференциях, присутствие на защитах выпускных квалификационных работ студентов предыдущих потоков и т.д.

При выборе темы магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в области профессиональной деятельности.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тематика МД должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследо-

вания. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи с использованием результатов экспериментальных исследований, физического и математического моделирования, методических и нормативных документов.

Темы МД закрепляются за магистрантами по представлению заведующих выпускающими кафедрами не позднее 1 декабря первого года обучения в магистратуре и назначаются научные руководители и научные консультанты МД. Руководители магистерской диссертации должны иметь ученую степень и (или) ученое звание. Один руководитель может быть руководителем не более пяти студентов магистратуры. Консультанты магистерской диссертации назначаются из числа научно-педагогических работников кафедр университета, ведущих специалистов предприятий, учреждений, организация, принятых в УГНТУ на условиях штатного совместительства или гражданского договора. Назначение консультантов согласуется с соответствующими заведующими кафедрами (руководителями организаций, учреждений предприятий). В процессе выполнения МД возможна корректировка выбранной темы. При этом необходимо внести изменения или дополнения в срок не позднее шести месяцев до защиты МД.

МД в зависимости от направленности исследования могут быть представлены следующими типами:

- теоретические, методологические и историографические исследования;
- эмпирические исследования;
- прикладные исследования;
- комплексные исследования.

Теоретические, методологические и историографические исследования ориентированы на выдвижение и логическое обоснование научных гипотез о структуре, свойствах и закономерностях изучаемых явлений (процессов) или на выявление тенденций развития соответствующих отраслей науки, обоснование новых направлений исследований, переосмысление устоявшихся подходов к интерпретации известных исторических фактов и закономерностей. Такие МД оцениваются по нижеперечисленным квалификационным признакам:

- а) постановка теоретической задачи с характеристикой новизны и преимуществ предлагаемого подхода или критический анализ проблемной ситуации в данной области знания, требующей переосмысления существующих концепций и подходов;
- б) характеристика основных положений предлагаемой теоретической модели или концепции;
- в) четкая формулировка в терминах теоретической модели научной гипотезы, подлежащей эмпирической проверке, и ее содержательная интерпретация или четкая формулировка следствий, вытекающих из предложенной методологической (историографической) концепции, для дальнейших теоретических и (или) прикладных исследований в соответствующих областях, изложение аргументов в пользу предложенной гипотезы или концепции.

Эмпирические исследования ориентированы на проверку теоретических гипотез путем сбора, обработки и обобщения данных (статистических, социологических), выявление и анализ документов и фактов (исторических, правовых, литературных). Такие МД оцениваются по нижеперечисленным квалификационным признакам:

- а) постановка конкретной задачи эмпирического исследования;
- б) характеристика объекта исследования, используемой информации, методов ее сбора и обработки (для историко-экономического исследования - принципов интерпретации фактов);
- в) представление результатов исследования (для историко-экономического исследования - представление источников и фактов, впервые вовлекаемых в научный оборот) и содержательная интерпретация полученных результатов (новых фактов), их значения для соответствующей отрасли знаний.

Прикладные исследования ориентированы на применение научных знаний и методов к решению практически значимых проблем, как правило, в увязке с конкретными условиями места и времени. Такие МД оцениваются по нижеперечисленным квалификационным признакам:

- а) характеристика объекта исследования и решаемой прикладной задачи, включая интерпретацию решаемой задачи с точки зрения существующего научного инструментария, характеристика избранной методологии и методики ее решения;
 - б) характеристика используемых данных (фактов), степени их надежности, адекватности применяемых методов их анализа;
 - в) изложение результатов исследования и (или) предлагаемых решений, а также аргументов, в пользу полученных выводов (решений) в сопоставлении с альтернативными вариантами решения аналогичных задач, характеристика сферы возможного применения полученных результатов за рамками проблемной ситуации, служившей непосредственным объектом изучения.
- Комплексные исследования решают одновременно задачи двух или более типов (например, теоретические и эмпирические, эмпирические и прикладные, методологические и теоретические и т.д.). Такие МД оцениваются по комплексу вышеперечисленных квалификационных признаков.

2 Требования к содержанию, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Введение к диссертации – наиболее ответственная часть текста, в которой должны отражаться все его достоинства, элементы новизны, выносимые на защиту положения. Все это можно окончательно сформулировать на последнем этапе работы, когда достигнута полная ясность в понимании выбранной темы. Необходимо начинать с основной части текста, добиться ее оптимального варианта, а затем только переходить к введению и заключению.

Основная часть диссертации делится на разделы и подразделы в соответствии с логической структурой изложения. В магистерской диссертации (МД), как правило, должно быть три раздела. Каждый раздел должен состоять не менее чем из двух подразделов. Желательно, чтобы разделы (и соответственно подразделы) были примерно одинаковыми по объему. Логическая структура диссертации вырисовывается далеко не сразу. Для того, чтобы она стала предельно ясной, магистрант должен мысленно составить макет диссертации как логическое целое, построенное в виде развернутого доказательства положений, которые выносятся на защиту. Сначала такой «макет» целесообразно разрабатывать в форме плана, размышляя над правильным наименованием и расположением отдельных подразделов.

Деление работы на разделы и подразделы должно служить логике раскрытия темы. Поэтому, с одной стороны, не следует вводить в план структурные единицы, содержательно выходящие за рамки темы или связанные с ней лишь косвенно, а с другой стороны, пункты плана должны структурно полностью раскрывать тему. План диссертации – это логическая схема изложения и в этой схеме все должно быть на своем месте.

Разделы МД – это основные структурные единицы текста. Название каждой из них нужно сформулировать так, чтобы оно не оказалось шире темы по объему содержания и равновелико ей, так как раздел представляет собой только один из аспектов темы и название должно отражать эту подчиненность.

После составления плана можно приступать к черновому написанию текста.

Требования к содержанию и оформлению МД, изложенные в данной работе, разработаны на основании действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования

(ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», Положения о магистерской подготовке в УГНТУ, ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», Положения о государственной итоговой аттестации УГНТУ и методических указаний по оформлению выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете.

3 Организация выполнения выпускной квалификационной работы

3.1 Выполнение выпускной квалификационной работы может осуществляться:

- на выпускающей кафедре;
- на других кафедрах или совместно с ними;
- на промышленных предприятиях;
- в научно-исследовательских институтах;
- в проектных институтах;
- в организациях (учреждениях), направление деятельности которых соответствуют тематике выпускной квалификационной работы.

3.2 Порядок проверки на объем заимствования, в том числе содержательного. Выявления неправомерных заимствований, а также размещения текстов выпускной квалификационной работы в электронной системе УГНТУ регламентируется «Порядком проверки выпускной квалификационной работы на объем заимствования и размещения текстов выпускной квалификационной работы в электронной библиотеке УГНТУ».

3.3 Законченная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом с приложением справки об объёме заимствования, передается руководителю выпускной квалификационной работы.

3.4 После просмотра и положительной оценки руководителем выпускной квалификационной работы с его письменным отзывом и подписью выпускной квалификационной работы передается нормконтролёру.

3.5 Выпускная квалификационная работа с подписью нормоконтролера направляется рецензенту. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет заведующему кафедрой письменную рецензию на указанную работу.

3.6 После рецензирования никаких исправлений в выпускной квалификационной работе вносить не разрешается.

3.7 Выпускная квалификационная работа с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы, справкой об объёме заимствования, рецензией передается заведующему кафедрой, который допускает выпускную квалификационную работу к защите.

3.8 Выпускная квалификационная работа со справкой об объёме заимствования, отзывом и рецензией передается в ГЭК не позднее чем за два календарных дня до защиты выпускной квалификационной работы.

4 Прохождение государственной итоговой аттестации лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающегося

Перечень оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающегося приведен в Фонде оценочных средств (см. Приложение Б).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для государственной итоговой аттестации обучающегося

7.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности государственной итоговой аттестации обучающегося учебно-методическими изданиями приведены в формах № УЛ-4 (приложение А).

7.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для государственной итоговой аттестации обучающегося

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для подготовки к ГИА обу-	Ссылки на официальные сайты
--	-----------------------------

чающего	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Журнал «Энергосбережение»	https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag
Издательский Дом ИНФРА-М	http://infra-m.ru/
Многооборотные электроприводы с блоками управления	www.auma.ru
Научно-технический центр «АПМ»: сайт научно-технического центра «Автоматизированное Проектирование Машин»	http://www.apm.ru/rus/
Перечень документов и нормативных актов в сфере электроэнергетики	http://enis.gosnadzor.ru/activity/control/control_electro/docs/
Портал по энергосбережению	http://www.energsovet.ru/
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru
Портал-энерго Эффективное энергосбережение	http://portal-energo.ru.
Сайт Бюро по патентам и товарным знакам США (USPTO)	www.uspto.gov
Файловый сервер СФ УГНТУ	//www/student
Электронная библиотека УГНТУ	http://bibl.rusoil.net/jirbis2/
Электронно-библиотечная система Znanium.com	http://znanium.com/catalog.php
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронный ресурс «Энергетика»	http://forca.ru/
	http://www.rusoil.net
Искусственный интеллект	http://aifuture.chat.ru
Консультант – плюс	http://www.consultant.ru/
Многооборотные электроприводы с блоками управления	www.auma.ru
Научная электронная библиотека-	https://elibrary.ru
Обзор программных продуктов по искусственному интеллекту	http://ai-systems.ucoz.ru/dir
Российское образование. Федеральный портал	http://www.edu.ru/modules

7.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого в учебном процессе для государственной итоговой аттестации

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	DiaLux evo 6	Дата выдачи лицензии 01.05.2013
2	Maple 14	Дата выдачи лицензии 27.10.2010, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд" ГК 2010 ЭА-14
3	Microsoft Office Professional Plus	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»
4	Microsoft WinPro 10, WINHOME 10	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»
5	Visio Professional 2013	Дата выдачи лицензии 17.12.2013, Поставщик: ЗАО «СофтЛайн Трейд»
6	Консультант-плюс	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: ООО Компания Права "Эксперт"
7	Elcut	Дата выдачи лицензии 01.05.2012
8	КОМПАС 3D V14,15	Дата выдачи лицензии 19.12.2013, Поставщик: ЗАО "Аскон"
9	MATLAB	Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
10	Office Standard 2013 Single OLP NL AcademicEdition	Дата выдачи лицензии 26.11.2012, Поставщик: ЗАО "СофтЛайнТрейд"
11	TRIM-PSM	Дата выдачи лицензии 28.03.2014
12	Python	Академическая версия бесплатная
13	Visual Studio	Академическая версия бесплатная

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности государственной итоговой аттестации учебно-методическими изданиями

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность магистерская программа «Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов»

Форма обучения очная;

Выпускающая кафедра: Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий (ЭАПП);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе на кафедре		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;	4			Основные требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации по программе «Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / УГНТУ, Салават. фил., каф. ЭАПП ; сост.: М. Г. Баширов, Н.Н. Лунева, Э.М. Баширова и др. - Уфа : УГНТУ, 2017. – 583 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Salawat/Bashirov27.pdf	0	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения СРО;	4			Оформление выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. МОНПП, каф. АТПП, каф. ТМО ; сост.: Ф. Ш. Забиров, М. Ю. Прахова, С. С. Хайрудинова. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,41 Мб. - Б. ц. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/MONGP/Zabirov5.pdf	0	0	http://bibl.rusoil.net	1.00

Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой

Составил:

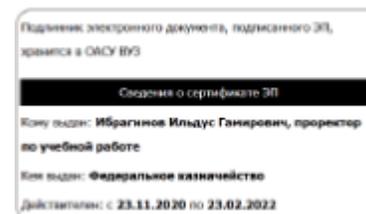
к.т.н., доцент, А.М. Хафизов

ассистент, Д.Ш. Акчурин

Год приема 2022 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»



Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: магистерская программа «Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Трудоемкость ГИА: 9 з.е. (324час)

Салават 2021

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации разработал (и):

к.т.н., доцент, А.М. Хафизов

ассистент, Д.Ш. Акчурин

Рецензент

д.т.н., профессор, М.Г. Баширов

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации рассмотрен и одобрен на заседании выпускающей кафедры Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий (ЭАПП); 22.12.2021, протокол №4.

Заведующий кафедрой Электрооборудование и автоматика промышленных предприятий (ЭАПП); М.Г. Баширов

Год приема 2022 г.

Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации зарегистрирован 22.12.2021 № 12 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Шифр результата обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
	ОПК-и-1	ОПК-и-1.2. Решает основные, нестандартные задачи применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук	способен грамотно решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-и-1.1. Приобретает и адаптирует математические, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта	способен умело адаптировать существующие математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-и-1.3. Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	способен умело проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Выпускная квалификационная работа
	ОПК-и-2	ОПК-и-2.2. Анализирует профессиональную информацию,	способен качественно анализировать профессиональную информацию, вы-	Выпускная квалификационная работа

		выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	делять в ней	
		ОПК-и-2.3. Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, участвует в российских и международных конференциях в области искусственного интеллекта и соревнованиях в этой области	способен грамотно составлять научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями, выступать на научных конференциях	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-и-2.1. Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации для решения задач области применения технологий и систем искусственного интеллекта	способен грамотно обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями	Выпускная квалификационная работа
	ОПК-и-3	ОПК-и-3.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	способен качественно проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-и-3.1. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	способен умело применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	Выпускная квалификационная работа

	ОПК-1	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	способен формулировать критерии принятия решения	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	способен определять последовательность решения задач	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	способен формулировать цели и задачи исследования	Выпускная квалификационная работа
	ОПК-2	ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	способен проводить анализ полученных результатов	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	способен выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Выпускная квалификационная работа
		ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	способен грамотно представлять результаты выполненной работы	Выпускная квалификационная работа
	ПК-и-1	ПК-и-1.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	способен исследовать направления применения систем искусственного интеллекта для решения задач управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	способен выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов	Выпускная квалификационная работа
	ПК-и-2	ПК-и-2.1. Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	способен выбирать программные платформы систем, основанных на знаниях	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-2.2. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	способен проводить экспериментальную проверку работоспособности систем, основанных на знаниях	Выпускная квалификационная работа

	ПК-и-3	ПК-и-3.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	способен грамотно организовывать работы по управлению проектами систем, основанных на знаниях	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-3.2. Организует и руководит коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	способен умело руководить коллективной работой по созданию, внедрению и использованию систем, основанных на знаниях. Проявляет лидерские качества	Выпускная квалификационная работа
	ПК-и-4	ПК-и-4.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	ставит задачу по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Выпускная квалификационная работа
	ПК-и-5	ПК-и-5.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	способен руководить разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-5.2. Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	способен осуществлять руководство по созданию комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	Выпускная квалификационная работа
	ПК-и-6	ПК-и-6.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика	способен руководить созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика	Выпускная квалификационная работа

		ПК-и-6.3. Руководит проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика	способен руководить проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-6.1. Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи со стороны заказчика	способен руководить работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи со стороны заказчика	Выпускная квалификационная работа
	ПК-и-7	ПК-и-7.3. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	способен грамотно решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии "Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений"	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-7.4. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи» со стороны заказчика	способен грамотно решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи»	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-7.2. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика	умело решает задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного	Выпускная квалификационная работа

			языка»	
		ПК-и-7.1. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика	умело решает задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	Выпускная квалификационная работа
		ПК-и-7.5. Руководит исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика	способен грамотно проводить анализ новых направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять наиболее перспективные для различных областей применения	Выпускная квалификационная работа
	ПК-8.	ПК-8.2 Демонстрирует знание принципов работы, конструкции оборудования подстанций, линий электропередачи, электрических приводов, электродвигателей, и режимов работы оборудования, способов и условий регулирования частоты и напряжения	грамотно использует знания принципов работы, конструкции оборудования подстанций, линий электропередачи, электрических приводов, электродвигателей, и режимов работы оборудования, способов и условий регулирования частоты и напряжения в решении различных задач	Выпускная квалификационная работа
		ПК-8.3 Рассчитывает предельно допустимые нагрузки оборудования, находящегося в оперативном управлении, переходные режимы, определяет условия устойчивости и качания в энергосистемах	способен правильно рассчитать предельно допустимые нагрузки оборудования, находящегося в оперативном управлении, переходные режимы, определяет условия устойчивости и качания в энергосистемах	Выпускная квалификационная работа
		ПК-8.5 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических	способен четко проанализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Выпускная квалификационная работа

		обзоров		
		ПК-8.4 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации, экспериментальных данных	умело применяет знания принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации, экспериментальных данных на практике	Выпускная квалификационная работа
		ПК-8.1 Применяет справочные материалы, нормативные (ПУЭ, ПТЭЭП) и методические документы, выполняет сбор информации о технико-эксплуатационных характеристиках электрооборудования и его режимах работы при диагностике и эксплуатации подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи, электрических приводов, электродвигателей	способен использовать справочные материалы, нормативные (ПУЭ, ПТЭЭП) и методические документы, выполняет сбор информации о технико-эксплуатационных характеристиках электрооборудования и его режимах работы при диагностике и эксплуатации подстанций, воздушных и кабельных линий электропередачи, электрических приводов, электродвигателей для решения задач в различных сферах деятельности	Выпускная квалификационная работа
		ПК-8.6 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	способен грамотно подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Выпускная квалификационная работа
	ПК-9.	ПК-9.1 Демонстрирует знание особенностей конструкции, принципа работы, устройства, правил эксплуатации систем электроснабжения	умело применяет знания особенностей конструкции, принципа работы, устройства, правил эксплуатации систем электроснабжения на практике	Выпускная квалификационная работа
		ПК-9.3. Проектирует электрические схемы основного и вспомогательного оборудования, выбирает оптимальный режим работы электростанции	способен правильно проектировать электрические схемы основного и вспомогательного оборудования, выбирать оптимальный режим работы электростанции	Выпускная квалификационная работа

		ПК-9.2 Изучает и применяет передовой производственный зарубежный и отечественный опыт эксплуатации электростанций	грамотно применяет изученный передовой производственный зарубежный и отечественный опыт эксплуатации электростанций при решении различных задач	Выпускная квалификационная работа
	ПК-10.	ПК-10.4 Выбирает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	способен грамотно разработать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Выпускная квалификационная работа
		ПК-10.2 Использует в работе и соблюдает положения нормативной, организационно-распорядительной, методической и технической документации, анализирует энергоэффективность работы оборудования, производит выбор мероприятий по повышению энергетической эффективности работы оборудования	четко соблюдает положения нормативной, организационно-распорядительной, методической и технической документации, производит выбор мероприятий по повышению энергетической эффективности работы оборудования	Выпускная квалификационная работа
		ПК-10.3 Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	способен умело применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Выпускная квалификационная работа
		ПК-10.1 Демонстрирует знание законодательства РФ и программ в области энерго-	умело применяет знание законодательства РФ и программ в области энергосбережения и повышения энер-	Выпускная квалификационная работа

		сбережения и повышения энергоэффективности	гоэффициентности	
	ПК-11.	ПК-11.1 Демонстрирует знание основ электроники, электротехники, полупроводниковой и микропроцессорной техники, конструкции и особенностей работы модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования, структурных схем панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах и микропроцессорных устройствах, правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики, инструкций по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций	грамотно использует знание основ электроники, электротехники, полупроводниковой и микропроцессорной техники, конструкции и особенностей работы модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования, структурных схем панелей защит и автоматики на интегральных микросхемах и микропроцессорных устройствах, правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики, инструкций по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций	Выпускная квалификационная работа
		ПК-11.2 Использует сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области, работает на уровне пользователя с программными продуктами (информационными комплексами, автоматизированными системами учета), необходимыми для решения задач планирования режимов, применяет автоматизированные систе-	грамотно использует сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области, необходимыми для решения задач планирования режимов, применяет автоматизированные системы технологического и коммерческого учета электроэнергии, средства вычислительной техники, коммуникаций и связи	Выпускная квалификационная работа

		мы технологического и коммерческого учета электроэнергии, средства вычислительной техники, коммуникаций и связи		
	УК-и-7	УК-и-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	грамотно использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Выпускная квалификационная работа
		УК-и-7.6. Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	способен грамотно осуществлять лицензирование и защиту авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Выпускная квалификационная работа
		УК-и-7.5. Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	способен умело применять методы патентных исследований при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	Выпускная квалификационная работа
		УК-и-7.4. Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности	способен умело применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав	Выпускная квалификационная работа

		УК-и-7.3. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	умело применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Выпускная квалификационная работа
		УК-и-7.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности	способен грамотно использовать международные и российские стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования	Выпускная квалификационная работа
	УК-1	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	способен критически оценивать надежность источников информации	Выпускная квалификационная работа
		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	способен решать проблемные ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Выпускная квалификационная работа
		УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	способен анализировать проблемную ситуацию как систему, декомпозируя ее на составляющие	Выпускная квалификационная работа
		УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций фи-	способен критически оценивать современные концепции философского и социального характера в своей предметной области	Выпускная квалификационная работа

		лософского и социального характера в своей предметной области		
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	способен разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации, используя системный и междисциплинарный подходы	Выпускная квалификационная работа
	УК-2	УК-2.1 Разрабатывает и анализирует альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов	способен разрабатывать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов	Выпускная квалификационная работа
	УК-3	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	способен организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели	Выпускная квалификационная работа
		УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	способен улаживать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Выпускная квалификационная работа
		УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	способен планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	Выпускная квалификационная работа
	УК-4	УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	способен составлять, переводить и редактировать различные академические тексты	Выпускная квалификационная работа
		УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных меро-	способен представлять результаты научной профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Выпускная квалификационная работа

		приятных, выбирая наиболее подходящий формат		
		УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	способен устанавливать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности	Выпускная квалификационная работа
		УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях	способен отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях, грамотно используя аргументацию	Выпускная квалификационная работа
	УК-5	УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	способен создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Выпускная квалификационная работа
		УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	способен выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры	Выпускная квалификационная работа
		УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	способен обосновывать актуальность использования идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития, при социальном и профессиональном взаимодействии	Выпускная квалификационная работа

	УК-6	УК-6.2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	способен определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Выпускная квалификационная работа
		УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	способен оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Выпускная квалификационная работа
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	способен выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Выпускная квалификационная работа

2. Перечень оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Выпускная квалификационная работа	Выпускные квалификационные работы являются учебно-квалификационными; при их выполнении обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, доклады-	Методические указания по выполнению ВКР. Перечень типовых тем ВКР	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнивший самостоятельно в установленные сроки выпускную квалификационную работу (далее - ВКР) согласно выданному заданию и в полном объеме раскрывший ее тему; оформивший текстовую (пояснительную записку) и графическую части ВКР согласно установленным требованиям; проявивший всесторонние теоретические знания и умение их применять для решения конкретной практической задачи; правильно выполнивший все необходимые по

		<p>вать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.</p>	<p>теме ВКР расчеты; на высоком уровне представивший на защиту краткий подробный доклад об основном содержании ВКР; уверенно и правильно ответивший на все заданные ему вопросы; имеет положительный отзыв руководителя ВКР и положительную рецензию</p> <p>оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если выполнивший самостоятельно в установленные сроки ВКР согласно выданному заданию и в полном объеме раскрывший ее тему; оформивший текстовую (пояснительную записку) и графическую части ВКР согласно установленным требованиям; проявивший хорошие теоретические знания и умение их применять для решения конкретной практической задачи; правильно выполнивший все необходимые по теме ВКР расчеты; хорошо представивший доклад об основном содержании ВКР; правильно ответивший на большинство заданных ему вопросов; имеет положительный отзыв руководителя ВКР и положительную рецензию</p> <p>оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если выполнивший самостоятельно в установленные сроки ВКР согласно выданному заданию, но не в полном объеме раскрывший ее тему; оформивший текстовую (пояснительную записку) и графическую части ВКР согласно установленным требованиям; проявивший удовлетворительные знания и умения применять полученные знания для решения конкретной практической задачи; правильно, но не в полном объеме выполнивший расчеты, необходимые по теме ВКР, или в расчетах, необходимых по теме ВКР, допущены ошибки не принципиального характера; на посредственном уровне представивший доклад об основном содержании ВКР; отвечавший недостаточно корректно или неверно на ряд заданных ему вопросов; имеет положительный отзыв руководителя ВКР и положительную рецензию</p> <p>оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если выполнивший в установленные сроки ВКР согласно выданному заданию, но не раскрывший в полном объеме ее тему; оформивший текстовую (пояснительную записку) и графическую части ВКР с нарушением установленных требований; проявивший неудовлетворительные знания и умения применять полученные знания для решения конкретной практической задачи; правильно, но не в полном объеме выполнивший расчеты, необходимые по теме ВКР, или в расчетах, необходимых по теме ВКР, допущены ошибки не принципиального характера; на низком уровне представивший доклад об основном содержании ВКР; отвечавший неверно или не по существу на</p>
--	--	--	--

				большинство заданных ему вопросов либо не ответивший на заданные вопросы.
--	--	--	--	---

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Выпускная квалификационная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем):

Содержание разделов и оформление ВКР осуществляется в соответствии с учебно-методическими пособиями:

Основные требования к содержанию и оформлению магистерской диссертации по программе «Режимы работы электрических источников питания, подстанций, сетей и систем» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / УГНТУ, Салават. фил., каф. ЭАПП ; сост.: М. Г. Баширов, Н.Н. Лунова, Э.М. Баширова и др. - Салават : УГНТУ, 2017. – 583 Кб.

Оформление выпускных квалификационных работ по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры и программам специалитета в Уфимском государственном нефтяном техническом университете [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. МОНПП, каф. АТПП, каф. ТМО ; сост.: Ф. Ш. Забиров, М. Ю. Прахова, С. С. Хайрудинова. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,41 Мб. - Б. ц.

Примерная тематика ВКР

1. Надежность интеллектуальных систем электроснабжения.
2. Устойчивость интеллектуальных систем электроснабжения.
3. Электромагнитная совместимость электрооборудования в интеллектуальных системах электроснабжения.
4. Прогнозирование электропотребления.
5. Энергосбережение и энергосберегающие технологии с использованием искусственного интеллекта.
6. Интеллектуальная система электроснабжения.
7. Моделирование объектов систем электроснабжения с применением машинного обучения.
8. Теоретические и экспериментальные исследования интеллектуальных систем электроснабжения.
9. Нормативно-техническая документация и системы стандартизации в интеллектуальных системах электроснабжения.
10. Диагностика параметров электрооборудования систем электроснабжения.
11. Организация эксплуатации электрооборудования систем электроснабжения.
12. Повышение экономической эффективности реконструкции интеллектуальных систем электроснабжения предприятий, подстанций, станций.
13. Методы и средства контроля качества электроэнергии, изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения с применением технологии искусственного интеллекта.