КГЭУ

МИНИСТЕРСТВОНАУКИИВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯРОССИЙСКОЙФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением НТС КГЭУ
протокол № 9 от 28.09.2026

Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ», КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Владелец: Леонтьев Александр Васильевич, Первый проректор – проректор по учебной работе,
Сертификат: 66B6F4BAB305B6B147CFCEF5019BE573
Действителен с 22.01.2026 по 25.01.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по развитию и инновациям

_____И.Г. Ахметова
«01» 07 2022 г.

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Экология

«1.5. Биологические науки»
(код и наименование группы научных специальностей)

Научная специальность: 1.5.15 Экология
(код и наименование специальности)

Форма обучения
Очная

Казань, 2022

Программа составлена на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951.

1. Общие положения

1.1. Место итоговой аттестации в структуре ПА

Интеграция образовательной и научной (научно-исследовательской) деятельности в высшем образовании в рамках реализации программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре обеспечивается путем проведения итоговой аттестации (далее – ИА) в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом«О науке и государственной научно-технической политике» (далее – Оценка).

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

Итоговая аттестация является обязательной.

Организация дает заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» (далее - заключение), которое подписывается руководителем или по его поручению заместителем руководителя организации.

Цель ИА – оценка диссертации аспиранта на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно- технической политике».

Программа ИА по научной специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы»разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно- технической политике»;

– Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 11.09.2021) «О порядке присуждения ученых степеней» (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»);

– Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 (ред. от 27.09.2021) «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени»;

– Приказ Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;

– Приказ Минобрнауки от 10 ноября 2017 г. № 1093 «Об утверждении положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

– Локальные нормативные акты Университета.

Итоговая аттестация является компонентом в структуре программы подготовки научных и научно- педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы».

1.2. Формы и сроки проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация аспирантов проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Сроки проведения ИА устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком по научной специальности 2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы» в соответствии с технологией обучения.

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

2. Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»

2.1. Порядок оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»

По завершении диссертационного исследования, за 30 дней до даты процедуры Оценки аспирант представляет на кафедру «Технологии в энергетике и нефтегазопереработке» диссертацию на русском языке, для ее Оценки с целью получения заключения о соответствии критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Для рассмотрения диссертации на кафедре, за 30 дней до даты Оценки, руководителем кафедры назначаются два рецензента, имеющих ученые звания доктора технических наук или кандидата технических наук, которые готовят письменные рецензии.

Для представления диссертации к Оценке аспирант за 30 дней до процедуры Оценки представляет следующие документы:

– полный текст диссертации на электронном носителе;

– список опубликованных аспирантом трудов и их копии;

– документы, подтверждающие практическую ценность работы – акты внедрения результатов диссертационного исследования (при наличии), справки о результатах внедрения;

– отзыв научного руководителя;

– отзыв научного консультанта (при наличии);

– сведения о научном руководителе.

– отчет о проверке диссертации на уровень заимствований.

Отсутствие хотя бы одного из перечисленных документов является основанием для отказа в проведении процедуры Оценки.

Оценка диссертации проводится на заседании кафедры при наличии в ее составе не менее пяти работников, имеющих ученые степени доктора наук, кандидата наук и научные труды по научной специальности обсуждаемой диссертации.

При отсутствии необходимого количества работников для проведения Оценки, по распоряжению Проректора по развитию и инновациям Отдел аспирантуры организует Оценку совместно с другими структурными подразделениями Университета.

При Оценке диссертации проводится ее полный анализ, характеризующий личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом. Результаты отражаются в протоколе заседания кафедры.

Решение по диссертации принимается в ходе открытой дискуссии большинством не менее, чем 2/3 голосов присутствующих на заседании и имеющих право голоса.

В выписке из протокола заседания кафедры указывается соответствие / не соответствие диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно- технической

политике», а также номер протокола, дата проведения заседания и результаты голосования.

Кафедра в 15-дневный срок с даты проведения Оценки кафедра представляет в отделаспирантуры выписку из протокола заседания и проект заключения о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

По результатам Оценки принимается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике». Если кафедра принимает решение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», то на заседании принимается положительное заключение по диссертации. При принятии других решений кафедры в заключении по диссертации обязательно должны быть поименованы замечания по диссертации и рекомендации аспиранту, в том числе на соответствие требованиям установленным Федеральным законом«О науке и государственной научно-технической политике».

В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие диссертации требованиям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, принятых к публикации и (или) опубликованных аспирантом.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», подписывается ректором Университета или по его поручению проректором и должно быть выдано аспиранту не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации.

Аспирантам, не прошедшим итоговую аттестацию, выдается справка об освоении программ аспирантуры или о периоде освоения программ аспирантуры по образцу, самостоятельно устанавливаемому Университетом.

Аспирантам, получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об освоении программ аспирантуры по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, а также заключение, содержащее информацию о несоответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и

государственной научно-технической политике».

2.2. Порядок процедуры оценки диссертации

Оценка диссертации проходит на открытом заседании кафедры. Оценка диссертации осуществляется в форме доклада об основных положениях, выносимых к процедуре Оценки.

Научный руководитель оглашает характеристику аспиранту. Рецензенты оглашают подготовленные рецензии (при отсутствии на заседании рецензентов, содержание рецензий озвучивает руководитель кафедры).

В **докладе** должны быть отражены:

- актуальность темы диссертационного исследования, его цель, предмет и объект;
- полученные результаты, изложенные в диссертации;
- степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическая значимость;
- перечень публикаций, опубликованных в рецензируемых научных изданиях;
- итоги апробации научных результатов.

По согласованию с научным руководителем (научным консультантом) аспирант может дополнить доклад иными пунктами, отражающими значимость проведенного исследования.

Рекомендуемое время доклада – 10 минут.

Доклад должен сопровождаться раздаточным и презентационным материалами.

Презентация подготавливается аспирантом в формате *.ppt, .pptx* или *.odp*. Она представляет собой иллюстрационный материал, кратко отражающий содержание доклада аспиранта, и может быть представлена в виде рисунков, схем,таблиц, графиков и диаграмм, которые должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный материал. Рекомендуемое количество слайдов, на которых представляется материал – 25-30.

Раздаточный материал является вспомогательным инструментом и может включать демонстрационные, практические или иллюстративные материалы.

Раздаточный материал должен отражать основные результаты, достигнутые в диссертационном исследовании, и должен соответствовать докладу.

Назначение раздаточного материала – акцентировать внимание на научных результатах, полученных в процессе диссертационного исследования. Вместе с тем, наличие раздаточного материала помогает аспиранту во время предварительной защиты более конкретно изложить содержательную часть своего доклада. Раздаточный материал представляет собой графики, иллюстрации, таблицы и другие наглядные формы передачи информации, которые в более сжатом и эффективном виде передают данные.

Набор материалов формируется с учетом каждой составляющей

исследования. Не допускается использовать рисунки, таблицы и т.д., которые отсутствуют в самой диссертации.

Каждый лист раздаточного материала должен советовать определённой части диссертации и подкреплять доклад аспиранта наглядной демонстрацией полученных научных результатов.

3. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации

Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации (далее– оценочныематериалы) является неотъемлемой частью настоящей программы. Оценочные материалы предназначены для оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям.

1.Критерии оценки диссертации.

Критерии оценки диссертации формируются согласно критериям, установленным в соответствии сФедеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»:

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

В диссертации, имеющей прикладнойхарактер,должныприводитьсясведенияопрактическомиспользовании полученныхавторомдиссертациинаучныхрезультатов,авдиссертации,имеющейт еоретическийхарактер,-рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенныеавторомдиссертациирешениядолжныбытьаргументирован ыиоценены посравнениюс другими известными решениями.

Основныенаучныерезультатыдиссертациидолжныбытьопубликованывреце нзируемыхнаучныхизданиях.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемыхизданияхприравниваютсяпубликациивнаучныхизданиях,индекси руемыхвмеждународныхбазахданных*Web of Science и Scopus* и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендациейКомиссии, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных *Russian ScienceCitationIndex(RSCI).*

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты

диссертации на соискание ученой степени кандидата наук в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ в области защиты окружающей среды.

Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации насоискание ученойстепеникандидатанаук,врецензируемых изданияхдолжно бытьнеменее 3.

В диссертации аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материаловили отдельныхрезультатов.

При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и(или)всоавторстве,аспирант обязанотметитьвдиссертации это обстоятельство.

Структура диссертации должна соответствовать требованиям ст. 30 Приказа Миноборнауки от 10 ноября 2017 г. №1093 «Об утверждении положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидатанаук,насоисканиеученой степени докторанаук.

ОформлениедиссертациидолжносоответствоватьГОСТР7.0.11-2011г.«Диссертацияиавторефератдиссертации. Структураиправилаоформления».

3.1. Примерная тематика научного исследования

1. Повышение эффективности биологической очистки сточных вод предприятия нефтехимического комплекса.
2. Очистка водных сред от нефтяных загрязнений гидрофобным карбонатным шламом.
3. Очистка сточных вод от нефтепродуктов модифицированными адсорбентами на основе карбонатного шлама.
4. Очистка газовых выбросов промышленных предприятий от сероводорода с применением отхода теплоэнергетики.
5. Совершенствование метода очистки газовых выбросов химический предприятий от диоксида серы гранулированным адсорбционным материалом на основе отходов производства.
6. Метод расчета углеродного следа промышленного предприятия на основе имитационного моделирования и алгоритмов анализа данных.
7. Повышение экологической безопасности предприятия энергетической отрасли.
8. Повышение технического совершенства систем физико-химической очистки сточных вод.
9. Повышение экологической безопасности систем приготовления твердого топлива в энергетике.
10. Повышение эффективности очистки газовых сред горнодобывающего

предприятия от взвешенных веществ.

4. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

ВКГЭУсозданыспециальныеусловиядляполучениявысшегообразованияпо образовательнымпрограммамобучающимисясограниченнымивозможностямизд оровья (ОВЗ).

Дляперемещенияинвалидовилицсограниченнымивозможностямиздоровья в КГЭУсозданыспециальныеусловиядлябеспрепятственного доступавучебныепомещенияидругиепомещения.

Приполученииобразованияобучающимсясограниченнымивозможностямиз доровьяпринеобходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия,инаяучебнаялитература.

Получениедоступногоикачественноговысшегообразованиялицамисограни ченнымивозможностямиздоровьяобеспеченопутемсозданиявуниверситетекомпл ексанеобходимыхусловийобучениядляданнойкатегорииобучающихся.

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппаратаобеспечиваются и совершенствуются материально-технические условиябеспрепятственного доступа вучебныепомещения,столовую,туалетные,другиепомещения,условияихпребыва ниявуказанныхпомещениях(наличиепандусов,поручней,расширенныхдверныхп роемовидр.).

ДляадаптацииквосприятиюинвалидамиилицамисОВЗснарушениямизрени ясправочного,учебного,просветительскогоматериала,предусмотренногообразов ательнойпрограммойКГЭУповыбраннойспециальности,обеспечиваютсяследую щиеусловия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особыхпотребностей инвалидовпо зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебныхзанятий;

- печатнаяинформацияпредоставляетсякрупнымшрифтом(от18пунктов),тотально озвучивается;обеспечиваетсянеобходимыйуровеньосвещенностипомещений;

- предоставляетсявозможностьиспользоватькомпьютерывовремязанятийиправоза писиобъяснения на диктофон(по желаниюобучающегося).

Формапроведениятекущейипромежуточнойаттестациидляобучающихсяс О ВЗопределяетсяпреподавателемвсоответствиисучебнымпланом.Принеобходимо стиобучающемусясОВЗсучетомегоиндивидуальных психофизических особенностей даетсявозможность пройти промежуточную аттестациюустно,письменнонабумаге,письменнонакомпьютере,вформетестиров

анияит.п.,либопредоставляетсядополнительноевремядляподготовки ответа.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленныесрокисучетомособенностейиобразовательныхпотребностейконкретногообучающегося.Индивидуальныйграфикобученияпредусматриваетразличныевариантыпроведениязанятийвуниверситетекаквакадемическойгруппе,такииндивидуально.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

1. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации) : общая методология, методика подготовки и оформления : учеб.пособие / Ю. В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. - М. : Изд-во Ассоц. строит.вузов, 2006. - 119 с.
2. Денисов, С. Л. Как правильно оформить диссертацию, автореферат и диссертационный доклад : метод. пособие / С. Л. Денисов . – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 88 с.
3. Как защитить диссертацию: нормативно-правовые аспекты. - М.: Компания Спутник+, 2006. - 135 с.
4. Выскуб, И. Г. Российская общественно-государственная система аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации / И. Г. Выскуб. - М.: Логос, 2005. - 254 с.

10.2Электронно-библиотечныесистемы

1. iprbookshop.ru.
2. knigafund.ru.
3. ibooks.ru.
4. znanium.com.
5. e.lanbook.com.
6. library.bsu.ru/menu-electronic.

10.3Профессиональныебазы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1.	Российскаянациональнаябиблиотека	http://nlr.ru/	Свободный
2.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/	Свободный
3.	Президентская библиотека имени Бориса Николаевича Ельцина	В http://prlib.ru	Свободный
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	Свободный
5.	Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской	https://scienceid.net/president/	Свободный

	Федерации		
6.	Президент России — молодым ученым - Science-ID	https://scienceid.net/president/	Свободный
7.	МБД Scopus	https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	Свободный с компьютеров университета
8.	МБД Web of Science	https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=D6cTknVCLV7j48sfzSo&preferencesSaved=	Свободный с компьютеров университета
9.	Портал РФФИ	https://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Свободный

11.1. Перечень аудиторий и помещений для самостоятельной

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации предусмотрены следующие аудитории корпус В: В-523, В-504, В-508, В-515.

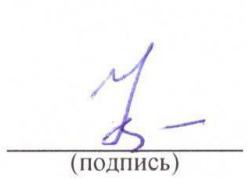
11.2. Перечень оборудования (лабораторное, демонстрационное, компьютерная техника, др.)

На кафедре имеется ПК с программным обеспечением «АТП Эколог 3.10», «Полигоны ТБО 1.0», «Сжигание ТБО1.1», «Справочник веществ 5.0», «Расчет класса опасности отходов 4.2.»

– лабораторное оборудование: хроматограф "Кристаллюкс-4000М", Биотестер-2, ГАС "Комета-4", газоанализатор АНКАТ, концентратомер КН-2м, кислородомер АЖА-101.1М(А), микроскоп МПСУ-1, спектрофотометр атомно-абсорбционный "Формула ФМ400", Иономер Анион-4111 в комплектациии с электродами,иономер рН-метр, лабораторная установка "методы очистки воды БЖ 8М", фотометр фотоэлектрический КФК-2, станция химической очистки серии ДВС-М, экстрактор ПЭ-800, спектрофотометр ПЭ-5400 УФ, флокулятор ПЭ-8800, фотоколориметрический концентратомер ТехноФарм-002.3, лабораторная установка по ректификации (ПАХП-РУМ), концентратомер нефтепродуктов ИКН-025, фотометр ЮНИКО, вискозиметр ВУ-М-ПХП, газоанализатор АНКАТ, печь муфельная ПМ-10М, аппарат АРНС-1Э для разгонки нефтепродуктов, аппарат ЛЗН-75 для определения температуры застывания нефтепродуктов, аппарат для опр. темп. вспышки в закрытом тигле ТВЗ, рефрактометр цифровой ПЭ-5200, виброгрохот ПЭ-6800, октанометр, баня лабораторная ЛАБ-ТБ-6/Ш.

– вспомогательное оборудование.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технологии в энергетике и нефтегазопереработке», протокол № 5 от 12.04.2022

Руководитель образовательной программы  (подпись) Л.А. Николаева

Согласовано:

Зав. кафедрой ТЭН  (подпись) А.Г.Лаптев

Заведующий библиотекой  подпись Соколова И.В.