

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. академика М. Д. Миллионщикова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Государственной итоговой аттестации

Направление подготовки  
04.06.01 - «Химические науки»

профиль  
«Нефтехимия»

Квалификация  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Грозный -2020

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Целью ГИА** является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению к образовательной программе высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 04.06.01 Химические науки.

Цель исследования научно-квалификационной работы (диссертации) обусловлена характеристикой и содержанием образовательной программы, основана на актуальности темы, её научной новизны, степени изученности проблемы, задачах, поставленных автором. Область и объект исследования определяются характеристикой образовательной программы.

**Задачами ГИА** являются:

1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП ГГНТУ.

**Универсальные компетенции:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

**Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

**Профессиональные компетенции:**

- Способностью и готовностью организовывать самостоятельную работу по изучению химического состава нефти: анализ, исследование свойств и закономерностей распределения, выделения и использования классов и групп соединений (парафины, нафтены, ароматические углеводороды, серо-, азот-, и кислородсодержащие соединения, смолистые, асфальтеновые и металлсодержащие компоненты); (ПК-1)
- Готовностью самостоятельно осуществлять комплексную переработку нефти и природного газа: производство жидких топлив, масел, мономеров, синтез-газа, полупродуктов и продуктов технического назначения (растворители, поверхностно-активные вещества, синтетические присадки и др.) (ПК-2);

- Способностью к изучению глубокой переработки нефти, утилизации побочных продуктов и отходов; к изучению мероприятий по охране окружающей среды в процессах нефтехимии (ПК-3);
2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

## **2. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры ГГНТУ по профилю «Нефтехимия» проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственный экзамен;
- научно-квалификационная работа (диссертация).

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 7 семестре (очно) и 9 семестре (заочно). Для проведения ГИА создается приказом по университету государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из лица ведущих исследователей в области профессиональной подготовки по профилю «Нефтехимия».

### **2.1. Программа итогового государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в форме защиты проекта, в котором аспирант должен продемонстрировать свои исследовательские и педагогические компетенции, приобретенные за время обучения в аспирантуре.

Проектом считается разработанная система и структура действий преподавателя - исследователя для реализации конкретных исследовательских и педагогических задач с уточнением роли и места каждого действия, времени осуществления этих действий, их участников и условий, необходимых для эффективности всей системы действий, в условиях имеющихся (привлеченных) ресурсов.

Проект может быть представлен в виде презентации по выбранной теме. В проекте аспирант должен продемонстрировать не только знание в области избранной темы, но и применить современные методы исследований и информационно-коммуникационных технологий.

Проект носит комплексно-системный характер и должен ориентировать экзаменуемого на установление, выявление и обоснование системных связей между учебными дисциплинами, включенными в программу государственного экзамена.

Состав учебных дисциплин, включенных в программу государственного экзамена:

1. История и философия науки.
2. Иностранный язык.
3. Теория и технология перспективных процессов нефтехимии и нефтепереработки
4. Катализаторы нефтехимии и нефтепереработки
5. Современные принципы и методы приготовления нефтепродуктов
6. Экологические аспекты производства продуктов нефтехимии и нефтепереработки
7. Интеллектуальная собственность
8. Коммерциализация РИД
9. Инженерная педагогика
10. Педагогическая практика
11. Научные исследования.

## **2.2. Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена**

Проведение государственного экзамена по ОПОП аспирантуры осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен проводится в письменной форме по билетам. Аспиранты с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать данный экзамен как в устной форме, так и в письменной форме. Итоговый государственный экзамен должен быть представлен в форме проекта. Последний в свою очередь может быть сделан как конкретное описание предстоящей деятельности преподавателя-исследователя на основе анализа условий (внешнесредовых, информационно-технических, временных, особенностей исследователя и особенностей среды его профессиональной деятельности). Условия, анализируемые в проекте, определяются самостоятельно, в зависимости от объекта проектирования и формы проектирования. Кроме того, в проектную часть может быть включено описание способа структурирования и отбора содержания образования и его передачи (методов, методик, технологий общения, обучения и воспитания, средств и форм). Уровень профессионализма преподавателя-исследователя может быть отражен в разделе, посвященном проектированию системы управления исследовательским процессом, педагогической системой и педагогической технологией. В этом случае появляется возможность оценить и уровень владения технологиями управления.

## **2.3. Требования и критерии оценивания ответов итогового государственного экзамена**

1. В процессе защиты проекта оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении результатов обучения.
2. При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения и общее оформление, способность ответить на поставленный вопрос по существу.
3. Проект оценивается, исходя из следующих критериев:

*«Отлично»* – содержание проекта исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

*«Хорошо»* – содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

*«Удовлетворительно»* – содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения проекта раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – содержание проекта не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Защита проекта не носит развернутого изложения темы, налицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – защите выпускной квалификационной работы.

## **2.4. Выпускная квалификационная работа**

Научно-квалификационная работа представляет собой защиту результатов научных исследований, выполненных аспирантом, в виде научного доклада, демонстрирующую степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-педагогической деятельности. На защите диссертации аспирант должен продемонстрировать:

- способность применять научный подход в своей профессиональной деятельности;
- способность работать с текстами профессиональной направленности и сообщать о результатах своей научной работы на русском языке;
- способность исполнять обязанности исследователя, в том числе обязанности по проведению научных исследований, по разработке и подготовке к изданию научных трудов и статей.

Автор диссертации должен показать и отразить в своей работе:

- знание ключевых проблем в области избранной образовательной программы и современных научных средств их анализа и решения;
- владение фундаментальными знаниями в соответствующей области научной теории;
- умение обобщать результаты научных исследований, использовать фактический материал, обосновывать рекомендации практического характера;
- умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научных исследований и требующие углубленных профессиональных знаний, выбирать необходимые методы исследования и информационные технологии, представлять результаты проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей;
- владение навыками выполнения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- владение навыками публичного выступления.

Результаты выпускной квалификационной работы определяются оценками «защитено», «не защитено». Оценка «защитено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Требования к оформлению диссертации определяются ГОСТ Р 7.0.11-2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполнение научно-квалификационной работы включает следующие этапы:

- Выбор аспирантом темы диссертации из области перспективных научных исследований по данному направлению. Конкретная тема диссертации в дальнейшем может корректироваться. Изучение научной литературы в соответствии с направлением исследования.
- Сбор материала или получение экспериментального материала в лаборатории. Исследование полученного материала, обработка аналитических данных. Систематизация информации.
- Корректировка плана диссертации и его согласование с научным руководителем. Подготовка основного содержания диссертации.

- Представление основного содержания диссертации научному руководителю в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта. Устранение замечаний научного руководителя.
  - Подготовка введения, заключения, списка использованной литературы, подготовка приложения (в случае необходимости).
  - Представление диссертации научному руководителю, получение его письменного отзыва. Подготовка иллюстративных материалов (таблицы, графики, схемы, слайды), необходимых для презентации работы во время публичной защиты.
  - Представление текста научного исследования на проверку оригинальности и самостоятельности исследования в установленном порядке.
  - Представление диссертации с отзывом научного руководителя рецензенту.
  - Обеспечение представления в ГАК диссертации с отзывами научного руководителя и рецензента не менее чем за 5 дней до даты публичной защиты.
- Диссертация выполняется в течение всего периода обучения и является формой научно-исследовательской работы аспиранта.
- График выполнения диссертации устанавливается рабочей программой научно-исследовательской работы соответствующей образовательной программы и индивидуальным планом аспиранта.

## **2.6. Структура и содержание научно-квалификационной работы (НКР)**

Структурно НКР состоит из:

Титульного листа;

Оглавления;

Введения;

Основной части (как правило, 2-3 главы, каждая из которых включает 2-3 параграфа);

Заключения;

Списка используемой литературы;

Приложения.

Во введении автор определяет актуальность темы, объект, цели, задачи и обосновывает логику исследования. Автор анализирует разработанность темы, различные точки зрения по обсуждаемым в работе проблемам. Раскрывается теоретическая и практическая значимость исследований, выполненных в НКР, положения научной новизны.

В основной части работы приводится описание объекта и методов исследования, излагается фактический материал, результаты его обработки и анализа, обобщение полученных данных, формулируются выводы.

В заключении представляются основные результаты исследования, находят отражение достижение цели и задач, поставленных аспирантом во введении. В нем приводятся наиболее существенные для раскрытия темы выводы, представляются практические рекомендации.

Список используемой литературы включает все источники информации, изученные и проработанные в процессе выполнения НКР. Оформление списка используемой литературы должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.5.2008 «Библиографическая ссылка».

В приложения включаются таблицы, схемы, графики, чертежи, иллюстративные материалы, документы отчетности, диаграммы, инструкции и другие материалы, носящие вспомогательный характер. Непременным условием включения этих материалов в приложения является ссылка на них в тексте работы.

## **2.7. Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания**

После завершения подготовки НКР научный руководитель представляет письменный отзыв о работе. В отзыве руководителя должна содержаться оценка процесса работы, её качества и самостоятельности проведённого исследования.

Кафедра, на которой выполнялась НКР, проводит предварительную экспертизу НКР и не позже, чем за две недели до срока защиты, даёт по ней заключение, в котором указывается личное участие автора в получении результатов, степень их достоверности, новизны и практической значимости, направленность, которой соответствует ВКР.

Для проведения рецензирования НКР направляется рецензенту из числа лиц, имеющих научную степень кандидата или доктора наук и не являющихся работниками структурного подразделения ГГНТУ, в котором выполнена НКР. Рецензенты должны быть ознакомлены с требованиями к НКР аспиранта. Рецензент проводит анализ НКР и представляет письменную рецензию аспиранту не позднее, чем за пять дней до даты защиты. Рецензия должна заключать всестороннюю характеристику выполненной работы и завершаться оценкой по пятибалльной системе.

НКР представляется к защите в ГАК, уполномоченную проводить защиты НКР по направленности, указанной в заключении, не менее чем за три дня до назначенного срока защиты. К НКР прилагаются отзыв научного руководителя, заключение кафедры и рецензия.

График работы ГАК устанавливается приказом ректора или уполномоченного им должностного лица.

Защита НКР проводится на открытом заседании ГАК при наличии не менее двух третей ее состава. НКР оценивается ГАК на основании представленной рукописи, доклада аспиранта, его ответов на вопросы, отзывов руководителя и рецензента и выступлений присутствующих. Оценка определяется членами ГАК, присутствующими на данном заседании. Решения ГАК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Руководитель и рецензент работы (если они не являются членами ГАК) могут принимать участие в обсуждении оценки работы с правом совещательного голоса.

Продолжительность доклада по НКР аспиранта на заседании ГАК составляет 20 мин. Доклад должен сопровождаться демонстрационной графикой или мультимедийной презентацией. По окончании доклада аспиранту могут быть заданы вопросы присутствующими на защите. После этого выступает руководитель работы и рецензент (или зачитываются их отзывы), проводится общее обсуждение работы, и затем аспиранту предоставляется заключительное слово. В конце заседания ГАК проводится закрытое обсуждение результатов работы и выставляется итоговая оценка.

Аспирант имеет право представить свою работу на защиту и при отсутствии положительного отзыва научного руководителя и заключения Кафедры. В этом случае работа должна быть направлена председателю ГАК не позднее, чем за 10 дней до даты защиты. ГАК назначает рецензента и направляет ему работу. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию не позднее, чем за пять дней до даты защиты.

Результаты защиты НКР определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГАК.

Неявка аспиранта на защиту НКР отмечается в протоколе заседания ГАК словами «не

явился». В случае неявки по неуважительной причине или в случае несвоевременного представления справки о временной нетрудоспособности (на следующий рабочий день после выздоровления) в протоколе заседания ГАК выставляется неудовлетворительная оценка. Решение ГАК является окончательным и обсуждению не подлежит. При неудовлетворительной оценке переработанная НКР может защищаться повторно в следующем учебном году.

Оценка работы производится согласно приведенным базовым критериям:

- 1 - степень раскрытия актуальности тематики работы;
- 2 - корректность постановки задачи исследования или разработки;
- 3 - степень раскрытия темы работы;
- 4 - оригинальность, новизна полученных результатов, научная новизна в решении проблемы или новый подход к решению практической задачи;
- 5 - уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования;
- 6 - степень комплексности работы, использование в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- 7 - качество оформления рукописи, ее соответствие требованиям нормативных документов; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций);
- 8 - объем и качество выполненного графического материала;
- 9 - полнота библиографических данных по теме;
- 10 - качество доклада и ответов на вопросы.

### Критерии оценки

Оценка	Критерии соответствия
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа отличается актуальностью и новизной.</li> <li>- Рассматриваемая тема соответствует проблематике специальности.</li> <li>- Правильно определен объект и предмет исследования.</li> <li>- Четко сформулирована проблема, предполагаемая формулировкой темы.</li> <li>- Содержание работы полностью соответствует теме.</li> <li>- Исследуемая проблема проанализирована достаточно полно и многосторонне с использованием разнообразных общенаучных и специальных методов.</li> <li>- Избранный для анализа материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы.</li> <li>- Работа опирается на научную, справочную, периодическую,</li> </ul>



	<p>электронную, картографическую литературу.</p> <p>В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и эмпирическую базу.</p> <p>Выводы убедительны и опираются на полученные результаты.</p> <p>Работа содержит авторский материал, выполненный на основе результатов исследования</p> <p>Достигнуто стилевое единство, характер которого должен соответствовать нормам научного стиля.</p> <p>Автор демонстрирует полное владение компетенциями, содержащимися в учебном плане.</p> <p>Доклад полностью раскрывает содержание работы, ответы на вопросы полные.</p>
«хорошо»	<p>Содержание работы в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», однако отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки и другие технические погрешности. Возможно наличие двух-трех незначительных недочетов, относящихся к перечисленным требованиям.</p>
«удовлетворительно»	<p>Ставится при наличии одного и более из перечисленных недостатков.</p> <p>В работе допущены существенные отклонения от темы.</p> <p>Рассматриваемая тема не соответствует проблематике специальности</p> <p>Анализ материала носит фрагментарный, неполный характер.</p> <p>Работа содержит заимствованный материал.</p> <p>Выводы слабо аргументированы.</p> <p>Работа не имеет ссылок на научную литературу по теме исследования</p> <p>Автор демонстрирует недостаточное владение компетенциями, содержащимися в учебном плане.</p> <p>В докладе недостаточно раскрыто содержание работы, в ответах допущены ошибки</p>

«неудовлетворительно»	<p>Выставляется при наличии одного и более из перечисленных недостатков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Содержание работы не соответствует теме.</li> <li>- Не определены объект и предмет исследования.</li> <li>- Исследуемая проблема не проанализирована.</li> <li>- Избранный для анализа материал имеет недостаточный объем и не позволяет сделать какие-либо выводы, опирается лишь на Интернет-источники, без ссылок, либо со ссылками, вызывающими сомнение.</li> <li>- В большом количестве присутствуют грубые фактические ошибки.</li> <li>- Предусмотренные учебным планом компетенции не сформированы.</li> <li>- Автор не способен изложить результаты работы на русском языке.</li> <li>- Работа имеет признаки плагиата.</li> </ul>
-----------------------	--

### 3. Учебно-методическое и информационное обеспечение

#### 3.1. Основная литература

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учеб.пособие [Электронныйресурс] / И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и Ко, 2013. (ЭБС Университетская библиотека-online)
2. Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] / А. Новиков, Д. А. Новиков. - М.: Либроком, 2010. - 284 с. (ЭБС Университетская библиотека-online)
3. Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Г. И. Рузавин. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 288 с. (ЭБС Университетская библиотека-online)

#### 3.2.Дополнительная литература

1. Ансимова Нина Петровна. Эффективность научно-исследовательской работы в педвузе: бакалавриат, магистратура, аспирантура (психолого-педагогический аспект) / [Н. П. Ансимова, В. А. Мазиллов, О. В. Ракитина] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Яросл. гос. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского. - Ярославль : ЯГПУ, 2012. - 131 с.
2. Добренъков Владимир Иванович. Методология и методы научной работы : учебное пособие: [для вузов по направлению 040200 "Социология"] / В. И. Добренъков, Н. Г. Осипова ; МГУ им. М. В. Ломоносова, Социол. фак. - 2-е изд. - Москва : Книжный дом "Университет", 2011. - 273 с.
3. Черный А.А. Основы изобретательства и научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Черный. - Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2010. - 253 с.

#### 3.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www/intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий, в котором собраны электронные и видео-курсы по отраслям знаний.
2. [www.pnb.rsl.ru](http://www.pnb.rsl.ru) - Российская Государственная Библиотека (РГБ), г.Москва
3. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) - Словари и энциклопедии On-line

4. <http://www.twirpx.com/file/41508/> - Научное исследование. Методика проведения и оформление. 2-е изд. – М.: «Дашков и К», 2006
5. <http://www/vak.ed.gov.ru> - Официальный сайт высшей аттестационной комиссии (ВАК)
6. <http://www/fgosvo.ru> - Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
7. Электронно-библиотечная система [lanbook.ru/](http://lanbook.ru/)
8. Технологии нефти и газа - <http://www.nitu.ru/>
9. Нефтепереработка и нефтехимия – <http://nph.ru/>
10. Нефтегазовые технологии - <http://neft-gaz-novacii.ru/ru/archive>
11. Нефтяное хозяйство - [http://www.oil-industry.ru/order\\_articles.php](http://www.oil-industry.ru/order_articles.php)

#### **4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

В материально-техническую базу по направлению 04.06.01 – Нефтехимия, входит: учебные лаборатории, которые оборудованы высокоуровненными компьютерными системами с современным программным обеспечением, интерактивными досками, учебно-лабораторными стендами.

Перечень лабораторного оборудования и ПО, используемого в обучении и исследовательской работе аспирантов на кафедре «Химическая технология нефти и газа»: высокоэффективный жидкостный хроматограф «Кристаллюкс-4000 М», установка для определения активности катализаторов «МАК-10», растровый электронный микроскоп 200i 3D с системой фокусированного ионного пучка, система для энергодисперсионного микроанализа для растрового электронного микроскопа GenesisSystem, система дифракции обратно рассеянных электронов для растрового электронного микроскопа, спектрофотометр UNICO (модели 1200 и 1201), спектрофотометр UNICO (модели 280/2802/2802S/UV2802PC/28003/2804), анализатор размеров частиц HORIBALB550, рефрактометр ИРФ-454Б2М, инфракрасный спектрометр (Фурье) ФСМ - 1201, фотоэлектрокалориметр КФК-3-01, УФ-спектрометр СФ-2000, аппарат для разгонки нефтепродуктов АРНС, оптический микроскоп «Лабомед»-2, установка для магнитной обработки нефтяного сырья, аквадистиллятор ДЭ-4, аквадистиллятор ДЭ-10, аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле, аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле, аппарат для определения упругости паров, аппарат для определения серы, весы аналитические АК2МС, баня водяная для определения вязкости, водяная баня для определения коррозии, металлический ящик для хим. реактивов, рефрактометр лабораторный, прибор для определения состава нефтепродукта АРНС- 1Э, спектрофотометр 1200, спектрофотометр 1201, рН-метр/иономер АНИОН 4101, весы STAB LE ZERO HL-400, октанометр ПЭ-700, аппарат для определения содержания серы в тёмных н/продуктах ПОСТ-2МК, лабораторный комплект 2М6У экспресс-анализа топлив, сушильный шкаф, муфельная печь (до 1200<sup>0</sup>С), центрифуга СПИ-8, колбонагреватели, колба нагревательная Экрос, весы технические, аналитические и торзионные, магнитные мешалки различных типов.

**Составитель:**

Зав. кафедрой ХТНГ,  
д.т.н., профессор

/Л.Ш. Махмудова/

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ДУМР, к.ф.-м.н., доцент

/Магомаева М.А./

Начальник ОПКВК

/Ахмалова З.Р./

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Химическая технология нефти и газа»,  
д.т.н., профессор

/Л.Ш. Махмудова./

