

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2026 08:29:16
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института нефти и газа



Л.Ш. Махмудова

« 05 » 06 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
блока
«НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ»
ОПОП ВО
научной специальности
1.4.12. Нефтехимия

Форма обучения

очная

Трудоемкость дисциплины

186 з.е.

Язык образования

русский

Грозный 2025г.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Химическая технология нефти и газа» протокол № 8 от « 19 » 05 2025 г.

Заведующий кафедрой

«Химическая технология нефти и газа»

 Л.И. Махмудова
« 19 » 05 2025г.

Автор рабочей программы дисциплины

к.х.н., доцент

ученая степень, ученое звание

 Ж.Т. Хадисова
« 15 » 05 2025 г

Введение

Рабочая программа блока «Научный компонент» (научной деятельности) аспирантов специальности 1.4.12. Нефтехимия составлена на основе федеральных государственных требований, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021г. на основании учебного плана набора обучающихся 2023 г.

Этапы и содержание научного компонента приводятся в плане научных исследований образовательной программы специальности 1.4.12. Нефтехимия (Приложение 2 ОП). Научный компонент реализуется на всех курсах программы аспирантуры.

Элементами научного компонента являются:

- научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите (далее – **научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите**);
- подготовка публикаций и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности (далее – подготовка публикаций).

Распределение нагрузки по элементам научного компонента представлено в таблице 1.

Таблица 1. Распределение нагрузки по элементам научного компонента

Вид нагрузки	Объем в академических часах
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
Самостоятельная работа	4486
Зачет с оценкой	-
Общее количество часов	4486
Подготовка публикаций, заявок, свидетельств	
Самостоятельная работа	2210
Дифференцированный зачет	-
Общее количество часов	2210
Общее количество часов по научному компоненту	6696

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Предмет, цели, задачи, принципы построения и реализации научной деятельности

Научная деятельность направлена на подготовку диссертации к защите.

1. Цели и задачи блока научной деятельности

Целью проведения научной деятельности является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научных исследований, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, приобретение опыта в постановке научной проблемы, формирования цели и задач исследования, реализация научно-исследовательской программы, а также к представлению результатов научного исследования в виде диссертации за счет систематизации, анализа материала по теме диссертационного исследования, развития способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую работу, связанную с решением профессиональных задач.

Задачами научного компонента являются:

- становление профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- овладение методологией, методикой и техникой рационального и эффективного поиска, сбора информации и использования знаний по исследуемой тематике;
- развитие навыков научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности;
- привлечение аспирантов к участию в научных исследованиях, грантах, конференциях, практических разработках на российском и международном уровне;
- получение новых научных материалов по теме диссертационной работы;
- формирование навыков преподавания научных дисциплин на современном уровне;
- обучение навыкам подготовки и публикации результатов научных исследований в российских рецензируемых журналах, а также в журналах, входящих в базу Web of science, Scopus;
- обучение навыкам подготовки и подачи заявок на регистрацию результатов интеллектуальной деятельности;
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад;
- овладение знаниями о современных требованиях, предъявляемых к диссертации, в том числе навыками оформления корректного цитирования;
- приобретение навыков формулирования научных результатов, в том числе обладающих научной новизной;
- подготовка результатов исследований в рамках НИР по условиям грантов, договоров с хозяйствующими субъектами и публикация в научных изданиях российского и международного уровня, в том числе в материалах конференций;
- формирование умений у аспирантов использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных, владение современными методами исследований;
- получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности.

3. Требования к результатам освоения блока «Научный компонент»

Аспиранты, завершившие освоение, должны:

Знать:

- состав нефти, основные методы ее переработки;
- механизм термических и каталитических превращений компонентов нефти;

- принцип работы и устройство установок нефтепереработки и нефтехимического синтеза.

Уметь:

- исследовать физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов;
- выбирать оптимальную технологическую схему установок нефтепереработки и нефтехимического синтеза;
- рассчитывать материальные балансы отдельных стадий и всего технологического процесса;
- проводить обобщение полученной информации о составе и свойствах нефтей и нефтепродуктов, о распределении индивидуальных соединений в различных нефтях с целью выявления закономерностей, обеспечивающих наиболее рациональные пути использования нефтяного сырья.

Владеть:

- приемами работы, связанными с определением оптимальных технологических параметров работы установок;
- методами исследования физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов;
- методикой расчета основного оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических установок;
- методами обработки результатов экспериментов.

1.2. Роль и место научной деятельности в структуре реализуемой программы аспирантуры. Планируемые результаты освоения

Научный компонент реализуется на всех курсах программы аспирантуры по научной специальности 1.4.12. Нефтехимия.

Рабочая программа научного компонента является частью программы аспирантуры и используется для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности с целью подготовки диссертации к защите.

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите (далее научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите);
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях и (или) заявок на государственную регистрацию результатов интеллектуальной деятельности, предусмотренных абзацами первым и третьим пункта 12(1) Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2014 г. №842.

Планируемые результаты осуществления научной деятельности приведены в таблице 2.

Таблица 2. Планируемые результаты научной деятельности

Код результата освоения	Планируемый результат научной деятельности
НР1 – НР5 Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	
НР1	Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук является научно-

	квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо в ней изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны
НР2	Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку
НР3	В диссертации, имеющей прикладной характер, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов
НР4	Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями
НР5	В диссертации соискатель ученой степени ссылается на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени лично и (или) в соавторстве, соискатель ученой степени отмечает в диссертации это обстоятельство
НР6 Подготовка публикаций, заявок, свидетельств	
НР6	Подготовлено публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых изданиях должно быть: по педагогическим, нефтегазохимическим отраслям науки - не менее 3; по остальным отраслям науки – не менее 2.

1.3. Характеристика трудоемкости блока «Научный компонент»

Общая трудоемкость блока «Научный компонент» составляет 6696 часов или 186 з.е. Время проведения 1-8 семестры. Вид учебной деятельности — самостоятельная работа.

Таблица 3. Характеристика трудоемкости блока «Научный компонент» по годам

Наименование показателя	Год	Трудоемкость	
		Всего	В том числе, академические часы

		зачетные единицы	академич. часы	аудиторные занятия	Самостоятельная работа (включая отчеты в рамках текущей аттестации)
1. Трудоемкость научного компонента в целом	1,2,3	186	6696	-	6696
2. Трудоемкость научного компонента по годам:					
- 1 год	1	42	1512	-	1512
- 2 год	2	48	1728	-	1728
- 3 год	3	48	1728	-	1728
- 4 год	4	48	1728	-	1728
3. Трудоемкость научного компонента по элементам в целом:					
– научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите;	1, 2, 3, 4	124	4486	-	4486
- подготовка публикаций, заявок, свидетельств	1, 2, 3, 4	62	2210	-	2210
4. Трудоемкость научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите по годам:					
- 1 год	1	28	1008	-	1008
- 2 год	2	32	1152	-	1152
- 3 год	3	32	1152	-	1152
- 4 год	4	32	1152	-	1152

5. Подготовка публикаций, заявок, свидетельств по годом:					
- 1 год	1	14	504	-	504
- 2 год	2	16	576	-	576
- 3 год	3	16	576	-	576
- 4 год	4	16	576	-	576
6. Промежуточная аттестация					
- зачет с оценкой	1, 2, 3, 4	-	-	-	-

1.4. Входные требования для научных исследований

Знания, умения и владения, необходимые для научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите формируются при изучении дисциплин «Нефтехимия», «Методология научных исследований», «Иностранный язык», «История и философия науки» и проверяются в процессе сдачи кандидатских экзаменов.

2. Структура и содержание блока «Научный компонент»

Для аспирантов, обучающихся 4 года по научной специальности 1.4.12. Нефтехимия рекомендуется следующая программа научного компонента.

Таблица 4. Программа научного компонента

Вид работы	Код результата освоения
1 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - формулирование научной проблемы, обоснование актуальности и новизны темы исследования; - постановка цели и задач исследования; формирование гипотезы исследования; - анализ состояния исследуемой проблемы, в том числе результатов патентных исследований; - сравнительная оценка вариантов возможных решений с учетом результатов исследований, проводившихся по аналогичным проблемам; - оформление в виде рукописи структурных элементов диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011	HP1-HP5

Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: - подготовка по этапам выполнения научного исследования публикаций в прочих научных изданиях (сборниках докладов конференций различного уровня, научных журналах, монографиях и др.).	НР6
2 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - определение оптимального варианта направления исследований, формулировка гипотезы исследования (сведений о планируемом научно-техническом уровне разработки); - определение объекта и предмета исследования постановка цели и конкретных задач исследования; - оформление в виде рукописи структурных элементов диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011	НР1-НР5
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: Подготовка по этапам выполнения научного исследования публикаций в прочих научных изданиях (сборниках докладов конференций различного уровня, научных журналах, монографиях и др.).	НР6
Промежуточная аттестация: - представление на заседании кафедры отчета о выполнении индивидуального плана работы аспиранта (индивидуального плана научной деятельности) за полугодие/год.	
3 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - описание выбранной общей методики проведения исследования; - процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики; - оформление в виде рукописи структурных элементов диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011.	НР1-НР5
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: - подготовка по этапам выполнения научного исследования публикаций в прочих научных изданиях (сборниках докладов конференций различного уровня, научных журналах, монографиях и др.).	НР6
4 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - оценка полученных результатов теоретических и (или) экспериментальных исследований по критериям достаточности и достоверности для решения поставленных задач; - оформление в виде рукописи структурных элементов диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011.	НР1-НР5

Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: - подготовка по этапам выполнения научного исследования не менее 1 публикации* в рецензируемых научных изданиях и приравненных к ним изданиях в соответствии с критериями, установленными Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», перечень которых устанавливается Министерством науки и высшего образования Российской Федерации	HP6
Промежуточная аттестация: - представление на заседании кафедры отчета о выполнении индивидуального плана работы аспиранта (индивидуального плана научной деятельности) за полугодие/год.	
5 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - описание выбранной общей методики проведения исследования; - процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики; - оценка полученных результатов теоретических и (или) экспериментальных исследований по критериям достаточности и достоверности для решения поставленных задач; - оформление в виде рукописи структурных элементов диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011.	HP1-HP5
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: - подготовка по этапам выполнения научного исследования публикаций в прочих научных изданиях (сборниках докладов конференций различного уровня, научных журналах, монографиях и др.)	HP6
6 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - обоснование теоретической и практической значимости полученных результатов; - оценка технико-экономической эффективности внедрения полученных результатов; - оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в том числе оценки создания конкурентоспособной продукции и услуг) в этой области; - Оформление в виде рукописи структурных элементов диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011.	HP1-HP5

Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: Подготовка по этапам выполнения научного исследования не менее 1 публикаций в рецензируемых научных изданиях и приравненных к ним изданиях в соответствии с критериями, установленными Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», перечень которых устанавливается Министерством науки и высшего образования Российской Федерации	НР6
Промежуточная аттестация: - представление на заседании кафедры отчета о выполнении индивидуального плана работы аспиранта (индивидуального плана научной деятельности) за полугодие/год.	
7 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - формулирование новых научных результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты; - формулировка выводов по результатам выполненного исследования; оценка полноты решений поставленных задач; - оформление в виде рукописи структурных элементов диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011.	НР1-НР5
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: - подготовка по этапам выполнения научного исследования не менее 1 публикации в рецензируемых научных изданиях и приравненных к ним изданиях в соответствии с критериями, установленными Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», перечень которых устанавливается Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.	НР6
8 семестр	
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите: - разработка рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов исследования; - формулировка перспективы дальнейшей разработки темы; - оформление в виде рукописи структурных элементов автореферата диссертации, рекомендуемых ГОСТ Р 7.0.11-2011.	НР1-НР5
Подготовка публикаций по основным научным результатам диссертации и (или) заявок на патенты: - подготовка по этапам выполнения научного исследования публикаций в прочих научных изданиях (сборниках докладов конференций различного уровня, научных журналах, монографиях и др.).	НР6
Промежуточная аттестация: - аттестация по этапам выполнения научного исследования.	
Итоговая аттестация (оценка диссертации на предмет ее соответствия установленным критериям):	

- при успешном прохождении итоговой аттестации, по результатам которой выпускнику выдается положительное заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»	
---	--

Индивидуальное задание - конкретный перечень работ/этапов научного компонента формируется аспирантом совместно с научным руководителем с учетом особенностей и потребностей в рамках каждого года обучения и утверждается **индивидуальным планом научной деятельности аспиранта**.

3. Технология и методическое обеспечение контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов

3.1. Текущий контроль выполнения научного компонента осуществляется в форме собеседования, обсуждения с научным руководителем по тематике диссертации.

3.2. Промежуточная аттестация по научному компоненту проводится каждый семестр в форме зачета с оценкой.

Результаты сдачи зачета оцениваются как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Таблица 5. Оценочные средства для промежуточной аттестации аспирантов

Содержание	Оценка
Работы индивидуального плана работы аспиранта выполнены менее 30 0/0	неудовлетворительно
Работы индивидуального плана работы аспиранта выполнены менее 60 %	удовлетворительно
Работы индивидуального плана работы аспиранта выполнены менее 80 %	хорошо
Работы индивидуального плана работы аспиранта выполнены более 81 %	отлично

4. Ресурсное обеспечение дисциплины

4.1. Список основной учебной, учебно-методической, нормативной и другой литературы и документации

1. Мейерс Р.А. Основные процессы нефтепереработки. Справочник /Перевод с английского языка 3-го издания под ред. О.Ф. Глаголевой .Ф., Лыкова О.П. С-П.:Профессия, 2012. – 940с.
2. Потехин В.М., Потехин В.В. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки. С-.:Химиздат, 2005. – 910с.
3. Глаголева О.Ф., Капустин В.М. Технология переработки нефти. Ч.1 Первичная переработка нефти. М.:Химия, Колос, 2006. – 398с.
4. Капустин В.М., Гуреев А.А. Технология переработки нефти. Ч.2 Деструктивные процессы. М.:Химия, Колос, 2007. – 334с.

5. Мановян А.К. Технология переработки природных энергоносителей. М.:Химия, Колос, 2004. – 454с.
6. Ахметов С.А.. Технология глубокой переработки нефти и газа. С-П.:Недра, 2013. – 544с.
7. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М.: Высшая школа.-2003. – 536с.
8. Платэ Н.А., Сливинский Е.В.. Основы химии и технологии мономеров. М:Наука. Маик «Наука /Интерпериодика». 2002. – 696с.
9. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А., Тимошенко А.В. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза: Учеб. пособие для ВУЗов: Изд.3, перер. и доп. Издательство: Высшая школа, 2010. – 536с.
10. Ахметов С. А. Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива: Учебное пособие. — СПб.: Недра, 2007. — 312 с.
11. Козин В.Г., Солодова Н.Л., Башкирцева Н.Ю., Абдулин А.И. Современные технологии производства компонентов моторных топлив. – Казань, 2009. – 328 с.
12. Магеррамов А.М., Ахмедова Р.А., Ахмедова Н.Ф. Нефтехимия и нефтепереработка. Учебник для высших учебных заведений. Баку: Издательство «Баки Университети», 2009. - 660 с.
13. Серебряков Б.Р., Масагутов Р.М., Правдин В.Г. Новые процессы органического синтеза. Под ред. Черных С.П. – М.: Химия, 1989. – 400с.
14. Волгина Т. Н., Сорока Л. С. Промышленная органическая химия: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 154 с.
15. Журавлев, В. А. Химия и технология органических веществ: учеб. пособие / В. А. Журавлев, Т. С. Котельникова ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2011. – 215 с.
16. Щепалов А.А. Тяжелые нефти, газовые гидраты и другие перспективные источники углеводородного сырья. Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. – 93 с.

4.2. Список дополнительной учебной, учебно-методической, научной и другой литературы и документации

1. Агабеков В.Е., Косяков В.К., Ложкин В.М. Нефть и газ:добыча, комплексная переработка и использование. Минск: БГТУ, 2003. – 371с.
2. Берлин М.А., Горечников В.Г., Капралов В.П. Квалифицированная первичная переработка нефтяных и природных углеводородных газов. Краснодар:Лань, 2012. – 513с.
3. Аджиев А.Ю., Пуртов П.А. Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России. Краснодар:ЭДВИ, 2014. – 776с.
- 4.Дьячкова Т. П., Орехов В. С., Субочева М. Ю., Воякина Н. В. Химическая технология органических веществ: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2007.- 500с.
5. Хаджиев С.Н., Герзелиев И.М., Капустин В.М. и др. Каталитический крекинг в составе современных комплексов глубокой переработки нефти // Нефтехимия. -2011- Т. 51, №1.- С.33-39.
6. Хаджиев С.Н. Наногетерогенный катализ – новый сектор нанотехнологий в химии и нефтехимии // Нефтехимия. -2011. –Т.51, №1. –С.3-16.
7. Кадиев Х.М., Хаджиев С.Н. Будущее глубокой переработки нефти: сделано в России // The Chemical J. -2009. - № 9.- С.34-37.
8. Герзелиев И.М., Цодиков М.В., Хаджиев С.Н. Новые пути получения изопарафинов – высокооктановых экологически безопасных компонентов автобензинов // Нефтехимия. - 2009. – Т.49. -№ 1. – С.3-8.
9. Хаджиев С.Н., Герзелиев И.М. Автобензины. Российские перспективы // The Chemical J. - 201-. -№ 3.- С.50-53.
10. Елшин А.Н., Сердюк Ф.И., Тomin В.П. и др. Разработка и внедрение современных технологий производства и применения высокоэнергетических термостабильных топлив для

ракетной и авиационной техники // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2012. - №10. С.11-15.

11. Хаджиев С.Н., Крылова А.Ю. Синтез Фишера – Тропша в трехфазной системе в присутствии наногетерогенных катализаторов // Нефтехимия. -2011. – Т. 51, №2. – С. 84-96.

12. Маркова Н.А., Колесниченко Н.В., Ионин Д.А. и др. Переработка попутных нефтяных газов в моторные топлива // Экологический вестник России. -2012. - № 1. – С.28-30.

13. Колесниченко Н.В., Яшина О.В., Маркова Н.А. и др. Конверсия диметилового эфира в олефины $C_2 - C_4$ на цеолитных катализаторах // Нефтехимия – 2009. – Т.49, № 1. – С.45-49.

4.3. Перечень программных продуктов, используемых при изучении дисциплины

■ В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

1. Комплекс компьютерных имитационных тренажеров: «Изучение процесса пиролиза нефтяного сырья»; «Адсорбционный метод определения группового углеводородного состава нефтепродуктов»; «Изучение процесса каталитического крекинга»; «Депарафинизация нефтяного сырья в растворителе».
2. Пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы, математический пакет MathCad, Exel., Microsoft Visio.

4.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: электронно-библиотечные системы, перечень профессиональных баз данных, перечень информационно-справочных систем

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре:

1. ЭБС ГГНТУ «Digital Book» – информационная система, базы данных которой содержат коллекции электронных версий книг, учебных пособий, журналов, статей, диссертаций и пр., сгруппированных по тематическим и целевым признакам. (<https://lib.gstou.ru/>);

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – федеральная государственная информационная система, создаваемая Министерством культуры Российской Федерации при участии крупнейших библиотек, музеев, архивов, издателей и других правообладателей. В каталоге национальной электронной библиотеки 48 056 904 записей. Общее количество электронных документов в фондах НЭБ – 5 759 118. В общественном достоянии – 5 484 404. Охраняемые авторским правом – 274 714 (<https://rusneb.ru/>).

3. ЭБС IPR SMART – самая большая среди отечественных ЭБС цифровая библиотека с доступом к премиальной базе учебной, практической литературы, интерактивному контенту и удобными сервисами для преподавания и обучения. Содержит 101 705 единиц контента, 467 журналов, 52 877 учебных изданий, 960 научных изданий, 1 171 аудиозданий, 467 журналов ВАК, 960 коллекций (<https://www.iprbookshop.ru/>).

4.5. Другие информационные ресурсы

1. ЭБС «Лань»:Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
2. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Znaniyum.com»: Режим доступа: <http://znaniyum.com/>
4. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
5. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> 7. ЭБС ВООКхи : Режим доступа: <https://www.book.ru/>

6. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

Информационные справочные системы

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

4.6. Материальное обеспечение дисциплины научного компонента

Для реализации программы аспирантуры по научным исследованиям имеется достаточная материально-технической база для проведения занятий лекционного типа, занятий практического и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 6. Материальное обеспечение научного компонента

№ п/п	Наименование компонента программы аспирантуры	Наименование помещений	Оснащенность помещений	Местоположение помещений
Специальные помещения и оборудование для реализации научного компонента программы аспирантуры, в том числе - доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации. Специальные помещения и оборудование для проведение контроля качества освоения научного компонента посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации				
	1.1. (Н) Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	1. Научная лаборатория кафедры «ХТНГ»; 2. Битумная лаборатория кафедры «ХТНГ»; 3. Учебная лаборатория переработки и анализа нефти и нефтепродуктов; 4. НИЦКП «Нанотехнологии и наноматериалы»; 5. НТЦКП «НЕДРА»; 6. Научно-исследовательская лаборатория импульсных технологий «НИЛИТ»	1. Высокоэффективный жидкостный хроматограф «Кристаллюкс-4000 М»; установка для определения активности катализаторов «МАК-10»; установка для магнитной обработки нефтяного сырья; 2. Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный серы в нефти и нефтепродуктах СПЕКТРОСКАН S, аппарат автоматический для определения условной вязкости битумов ЛинтеЛ ВУБ-21-410134002480, аппарат для определения растяжимости нефтяных битумов ЛинтеЛ ДБ-150 - 40113402479, аппарат автоматический для определения температуры размягчения нефтебитумов КИШ-20М4-41013402492, аппарат для определения емкости нефтепродуктов по Кондрадсону ТЛ-ПХЛ – 41013402487, аппарат для определения растяжимости нефтяных битумов ЛинтеЛ ДБ-150, аппарат автоматический для разгонки нефти светлых нефтепродуктов АРНС-20. 3. Аквадистиллятор ДЭ-4, аквадистиллятор ДЭ-10, аппарат для	1. 4-17а 2. 4-17 3. 4-27 4. ГУК 0-12 5. ГУК 0-15 6. ГУК 7. 0-10

			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 1200⁰С), центрифуга СПИ-8, колбонагреватели, колба нагревательная Экрос, весы технические, аналитические и торзионные, магнитные мешалки различных типов. 4. Система для энергодисперсионного микроанализа для растрового электронного микроскопа Genesis System, 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. 5. Анализатор жидкости «Флюорат - 02», фотометр фотоэлектрический КФК -3-01-ЗОМЗ, анализатор вольтамперометрический ТА-Lab). 6. Установка для импульсно-плазменного воздействия на нефтяное сырье.	
--	--	--	--	--

1.1.2. (Н) Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель; технические средства обучения: ПЭВМ, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГНТУ; проектор, экран	4-12 4-16 4-23
---	---	--	----------------------

Лист регистрации изменений

№ п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора программы аспирантуры/рабочей программы