

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор АГНИ  
А.Ф. Иванов  
«24» 06 2019г.

Программа

Б3. Научные исследования

Б3.01 Научно-исследовательская деятельности и подготовка  
научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание  
ученой степени кандидата наук

Направление подготовки: 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»

Направленность (профиль) программы: Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	З.Ф. Исмагилова		19.06.2019
Рецензент	М.М. Алиев		19.06.2019
Зав. обеспечивающей кафедрой транспорта и хранения нефти и газа	М.М. Алиев		19.06.2019

Альметьевск, 2019

## Содержание

- 1 Цели и задачи научно-исследовательской деятельности (НИД)
- 2 Перечень планируемых результатов обучения при выполнении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
- 3 Место НИД в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
- 4 Объем научно-исследовательской деятельности
- 5 Организация выполнения научных исследований
  - 5.1 Формы выполнения научных исследований
  - 5.2 Этапы научных исследований
  - 5.3. Методические указания для обучающихся по выполнению научных исследований
- 6 Фонд оценочных средств НИД
- 7 Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для выполнения научных исследований.
- 8 Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин.
- 9 Перечень программного обеспечения НИД
- 10 Материально-техническая база, необходимая для выполнения научных исследований
- 11 Средства адаптации выполнения научных исследований к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Фонд оценочных средств

Приложение 2. Аннотация программы практики

Приложение 3. Лист внесения изменений

Программу научных исследований (научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук) разработал(и): профессор кафедры транспорта и хранения нефти и газа, д.т.н. **Алиев М.М.**, доцент кафедры транспорта и хранения нефти и газа, к.т.н. **Исмагилова З.Ф.**

## **1. Цель и задачи научно-исследовательской деятельности (НИД)**

### **Цель НИД:**

Целью научных исследований (научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук) (далее НИД) является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой должно быть написание и защита кандидатской диссертации, подготовка аспиранта к самостоятельной исследовательской деятельности в области нефтегазовой промышленности путем формирования знаний, умений и компетенций, позволяющих аспиранту:

- самостоятельно планировать исследования (выбор темы, обоснование актуальности, определение целей и задач, определение перспективных направлений решения);
- проводить теоретические и экспериментальные исследования в нефтегазовой области;
- проводить анализ полученных результатов (обоснование достоверности, формулировка выводов, научной новизны и практической значимости);
- представлять результаты исследований в форме отчета, публикаций, докладов и т.п., а также в виде научно-квалификационной работы (НКР).

### **Задачи НИД:**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении научных исследований, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства
<p><b>УК-3</b> Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>
<p><b>УК-5</b> Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> значение этики и культуры для профессиональной деятельности, человека и общества, этические и культурные нормы профессиональной деятельности, принципы научного общения и этические проблемы современной науки.</p> <p><b>Уметь:</b> следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> этикой и принципами научного общения, необходимыми для создания и поддержания гармонии в профессиональной среде, а также</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>

	осуществления продуктивной профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-1</b> Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<b>Знать:</b> методики анализа современных проблем в нефтегазовой промышленности, способы и методы проведения экспериментов. <b>Уметь:</b> планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты. <b>Владеть:</b> современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД
<b>ОПК-2</b> Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	<b>Знать:</b> правила подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований. <b>Уметь:</b> подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты. выполненных исследований. <b>Владеть:</b> методикой подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД
<b>ПК-1</b> Способность разрабатывать и оптимизировать методы проектирования, сооружения и эксплуатации сухопутных и морских нефтегазопроводов, баз и хранилищ с целью усовершенствования технологических процессов	<b>Знать:</b> существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз <b>Уметь:</b> Применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий <b>Владеть:</b> навыками владения методами строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД
<b>ПК-2</b> Способность разрабатывать и совершенствовать методы эксплуатации и диагностики оборудования компрессорных и	<b>Знать:</b> основные технологические схемы, используемые при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз <b>Уметь:</b> составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и	Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД

насосных станций, линейной части трубопроводов и методы их защиты от коррозии	нефтебаз <b>Владеть:</b> способами прогнозирования изменения режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	
<b>ПК-3</b> Способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования	<b>Знать:</b> методы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований. <b>Уметь:</b> проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования. <b>Владеть:</b> навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, подбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.	Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД

### 3. Место НИД в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» относится к вариативной части блока Б3 «Научные исследования» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»** и является обязательной.

### 4. Объём научно-исследовательской деятельности

Объём НИД составляет **189** зачетных единиц, **6804** часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем: **200** ч.

Иная форма работы аспиранта: **6604** ч. (работа во взаимодействии с руководителем, во взаимодействии с обучающимися в процессе научно-исследовательской деятельности).

Форма промежуточной аттестации:

- очная форма обучения – **зачет с оценкой в 1-8 семестрах;**

- заочная форма обучения – **зачет с оценкой в 1-10 семестрах.**

**Очная форма обучения:**

Семестр, в котором выполняются научные исследования	Трудоемкость НИД				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			СР	конт.раб	
<b>1</b>	21	756	731	25	Зачет с оценкой
<b>2</b>	30	1080	1055	25	Зачет с оценкой
<b>3</b>	18	648	623	25	Зачет с оценкой
<b>4</b>	27	972	947	25	Зачет с оценкой
<b>5</b>	18	648	623	25	Зачет с оценкой
<b>6</b>	30	1080	1055	25	Зачет с оценкой
<b>7</b>	24	864	839	25	Зачет с оценкой
<b>8</b>	21	756	731	25	Зачет с оценкой
<b>ИТОГО</b>	<b>189</b>	<b>6804</b>	<b>6604</b>	<b>200</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

**Заочная форма обучения:**

Семестр, в котором выполняются научные исследования	Трудоемкость НИД				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			СР	конт.раб	
<b>1</b>	21	756	731	25	Зачет с оценкой
<b>2</b>	18	648	623	25	Зачет с оценкой
<b>3</b>	18	648	623	25	Зачет с оценкой
<b>4</b>	21	756	731	25	Зачет с оценкой
<b>5</b>	18	648	623	25	Зачет с оценкой
<b>6</b>	15	540	515	25	Зачет с оценкой
<b>7</b>	24	864	839	25	Зачет с оценкой
<b>8</b>	21	756	731	25	Зачет с оценкой

<b>9</b>	24	864	839	25	Зачет с оценкой
<b>10</b>	9	324	299	25	Зачет с оценкой
<b>ИТОГО</b>	<b>189</b>	<b>6804</b>	<b>6554</b>	<b>250</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

## 5. Организация выполнения научных исследований

### 5.1 Формы выполнения научных исследований

Научные исследования аспиранта могут включать следующие виды деятельности:

- а) научно-исследовательская деятельность:
- самостоятельное выполнение научных исследований по утвержденной теме НКР;
  - подготовка и публикация научных статей как самостоятельно, так и в соавторстве, в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях;
  - апробация результатов научных исследований на российских и международных конференциях, в том числе подготовка докладов и тезисов докладов;

б) подготовка НКР (диссертации).

### 5.2 Этапы научных исследований

Этап	Содержание этапов	Семестр		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1	<u>Научно-исследовательская деятельность №1</u> 1. Формулировка и обоснование темы диссертационного исследования (НКР (диссертации)), актуальности темы, целей и задач исследования, формулировка предмета и объекта исследования, предлагаемой научной новизны исследования 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №1 и подготовка к его защите	1	1	УК-3 УК-3 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
2	<u>Научно-исследовательская деятельность №2</u> 1. Написание проекта содержания (структура, название глав и подразделов), написание главы «Введение», уточнение темы диссертационного исследования (НКР (диссертации)), актуальности темы, целей и задач исследования, предмета и объекта исследования, предполагаемой научной новизны исследования. 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №2 и подготовка к его защите.	2	2	УК-3 УК-3 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3

3	<u>Научно-исследовательская деятельность №3</u> 1. Написание первой главы (обзор литературы, степень научной проработанности темы исследования) НКР (диссертации). 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №3 и подготовка к его защите	3	3	УК-3 УК-3 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
4	<u>Научно-исследовательская деятельность №4</u> 1. Написание второй главы (выбор подходов, методов и средств решения поставленных задач и их обоснование) НКР (диссертации). Корректировка актуальности темы, целей и задач исследования, предмета и объекта исследования, предполагаемой научной новизны. 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №4 и подготовка к его защите.	4	4	УК-3 УК-3 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
5	<u>Научно-исследовательская деятельность №5 (заочная №5.1)</u> 1. Написание плана проведения теоретических и /или экспериментальных исследований НКР (диссертации), определение методов исследований и места проведения исследований. 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №5.1 и подготовкам к его защите. <u>(заочная №5.2)</u> 1. Написание третьей главы НКР (диссертации) (проведение теоретических и/или экспериментальных исследований). 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №5.2 и подготовка к его защите	5	5, 6	УК-3 УК-3 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
6	<u>Научно-исследовательская деятельность №6 (заочная №6.1)</u> 1. Написание результатов и выводов (заключения) исследования, списка литературы 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №5.2 и подготовкам к его защите <u>(заочная 6.2)</u> 1. Публикации минимум 1 статьи в рецензируемых журналах и участие минимум в 1 конференции, НТС. 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №6.2 и подготовка к его защите	6	7, 8	УК-3 УК-3 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
7	<u>Научно-исследовательская деятельность №7</u> 1. Подготовка полного текста НКР (диссертации), автореферата в распечатанном и сброшюрованном виде. Рецензии на НКР (диссертацию). 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №7 и подготовка к его защите	7	9	УК-3 УК-3 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3

8	<u>Научно-исследовательская деятельность №8</u> 1. Корректировка текста НКР (диссертации), подготовка автореферата, и других документов, а также научного доклада для представления на ГЭК. 2. Составление отчета по научно-исследовательской деятельности №8 и подготовка к его защите	8	10	УК-3 УК-3 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3
---	---	---	----	---

### 5.3 Методические указания для обучающихся по выполнению научных исследований

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научных исследований и подготовки НКР (диссертации) является самостоятельная научно-исследовательская работа с обязательными консультациями научного руководителя.

Научный руководитель аспиранта:

- руководит научной деятельностью аспиранта;
- оказывает методическую помощь в определении целей и задач научного исследования;
- проводит обязательные консультации по теоретическим, методологическим, профессиональным вопросам по тематике НКР (диссертации);
- оказывает аспиранту помощь:
  - а) в размещении публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР (диссертации), в рецензируемых российских и зарубежных изданиях, соответствующих требованиям ВАК;
  - б) в оформлении патента на изобретения, патента (свидетельства) на полезную модель, патента на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базы данных;
- оказывает содействие в апробации результатов научных исследований на российских и международных конференциях, в том числе при подготовке докладов и тезисов докладов;
- осуществляет прием (участвует в приеме) отчетов о научных исследованиях;
- после получения окончательного варианта НКР (диссертации) составляет письменный отзыв, в котором характеризует качество работы, отмечает ее положительные стороны, особое внимание обращает на не устраненные недостатки, мотивируя возможность или нецелесообразность представления работы на защиту перед государственной экзаменационной комиссией;
- контролирует выполнение аспирантом индивидуального учебного плана.

Форма и содержание научных исследований аспиранта, виды его научной деятельности конкретизируются в зависимости от специфики конкретной темы НКР (диссертации) и отражаются в индивидуальном учебном плане аспиранта, который составляется аспирантом совместно с

научным руководителем не позднее одной недели после утверждения темы НКР (диссертации).

Основные научные результаты НКР (диссертации) должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций, в которых излагаются основные научные результаты НКР (диссертации), в рецензируемых изданиях должно быть не менее трех.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты НКР (диссертации), приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, зарегистрированные в установленном порядке.

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета о научных исследованиях.

Сроки сдачи и защиты отчета о научных исследованиях устанавливаются кафедрой НГОиТМ в соответствии с календарным учебным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с научным руководителем или в форме выступления на научно-техническом семинаре кафедры НГОиТМ. При защите отчета о научных исследованиях аспирант докладывает о результатах выполнения научных исследований за семестр, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Методические указания по выполнению научных исследований и составлению отчета по НИД представлены в методических указаниях:

*А. С. Галеев Научные исследования: Методические указания по организации научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук для аспирантов направления подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 16с.*

## **6. Фонд оценочных средств НИД**

Перечень оценочных средств для промежуточной аттестации НИД приведен в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

## **7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для выполнения научных исследований**

Конкретный список специализированной литературы, периодических изданий и других источников определяется научным руководителем в соответствии с темой НКР (диссертации).

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
<b>Основная литература</b>			
1.	Самигуллин, Г. Х. Магистральные трубопроводы. Проектирование. Сооружение. Эксплуатация: учебник / Г. Х. Самигуллин. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. - 207 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78146.html">http://www.iprbookshop.ru/78146.html</a>	1
2.	Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач. Том 1: учебное пособие /А.А. Гладенко, С. М. Чекардовский, С. Ю. Подорожников [и др.]; под редакцией Ю. Д. Земенков. - Омск: Омский государственный технический университет, 2017. -427 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78513.html">http://www.iprbookshop.ru/78513.html</a>	1
3.	Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ: учебное пособие / составители В. Г. Крец, А. В. Шадрина, Н. А. Антропова. - 2-е изд. - Томск: Томский политехнический университет, 2019. - 356 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/96100.html">http://www.iprbookshop.ru/96100.html</a>	1
<b>Дополнительная литература</b>			
1.	Быков Л.И. Типовые расчеты при проектировании, строительстве и ремонте газонефтепроводов учеб. Пособие/ Л.И. Быков, Ф.М. Мустафин, С.К. Рафиков и др. – СПб.: Недра, 2011.-748 с.	Режим доступа: Библиотека АГНИ (5 экземпляров)	1
2.	Трубопроводный транспорт нефти: Учебник для вузов/ С.М. Вайншток [и др.]. Т1 – М.: ООО «Недра – Бизнесцентр», 2002. -407с.	Режим доступа: Библиотека АГНИ (25 экземпляров)	1
3.	Компрессоры в технологических процессах: газораспределительные, компрессорные станции магистральных газопроводов и автомобильные газонаполнительные компрессорные станции: Учебник/ Р.А. Кантюков [и др]. – КНИТУ, Казань, 2014 г. -645 с.	Режим доступа: Библиотека АГНИ (6 экземпляров)	1
<b>Учебно-методическая литература</b>			
1.	А. С. Галеев Научные исследования: Методические указания по организации научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук для аспирантов направления подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 16с.	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>	1

## 8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Общедоступный ресурс «Studmed.ru»	<a href="https://www.studmed.ru/">https://www.studmed.ru/</a>
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «Знаниум»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
4	Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
5	Электронная библиотека Elibrary	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>
7	Электронная библиотека АГНИ	<a href="http://elibrary.agni-rt.ru">http://elibrary.agni-rt.ru</a>

## 9. Перечень программного обеспечения НИД

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527- 330-872	№ 591/ВР00181210- СТ от 04.10.2018 г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

## 10. Материально-техническая база, необходимая для выполнения научных исследований

Выполнение НИД предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Фахретдина 42 Учебный корпус В,	1. Компьютер IT Corp 3250 2. Монитор PHILIPS, Китай, 2016 г.

	аудитория В-402 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа)	3. Проектор BenQ W1070+ 4. Проекционный экран с электроприводом
2.	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-408 (учебная аудитория для проведения самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3250 – 14 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран на штативе 4. Принтер HP LJ P3015d 5. Сканер Epson Perfection V33
3.	Ул. Фахретдина 42 Учебный корпус В, аудитория В-412 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран с электроприводом

\*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

## **11. Средства адаптации выполнения научных исследований к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении по данной образовательной программе лиц с ограниченными возможностями здоровья для них разрабатывается индивидуальная программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки **21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» и направленности (профилю) программы: «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».**

Министерство образования и науки РТ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **Б3. НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Б3.01 «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

Направление подготовки:

21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»

Направленность (профиль) программы:

Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Квалификация выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Альметьевск, 2019г.**

*Оборот титульного листа*

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры  
«Транспорт и хранение нефти и газа»

протокол № 10 от "19" 06 20 19 г.

Заведующий кафедрой  
доцент, к.т.н.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.М. Алиев

Автор (составитель):

Доцент, к.т.н.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

З.Ф. Исмагилова

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при выполнении научных исследований

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства
<p><b>УК-3</b> Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>
<p><b>УК-5</b> Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> значение этики и культуры для профессиональной деятельности, человека и общества, этические и культурные нормы профессиональной деятельности, принципы научного общения и этические проблемы современной науки.</p> <p><b>Уметь:</b> следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> этикой и принципами научного общения, необходимыми для создания и поддержания гармонии в профессиональной среде, а также осуществления продуктивной профессиональной деятельности.</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>
<p><b>ОПК-1</b> Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</p>	<p><b>Знать:</b> методики анализа современных проблем в нефтегазовой промышленности, способы и методы проведения экспериментов.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и проводить эксперименты,</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>

	<p>обрабатывать и анализировать их результаты.</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</p>	
<p><b>ОПК-2</b> Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</p>	<p><b>Знать:</b> правила подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты. выполненных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>
<p><b>ПК-1</b> Способность разрабатывать и оптимизировать методы проектирования, сооружения и эксплуатации сухопутных и морских нефтегазопроводов, баз и хранилищ с целью усовершенствования технологических процессов</p>	<p><b>Знать:</b> существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз</p> <p><b>Уметь:</b> Применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками владения методами строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>
<p><b>ПК-2</b> Способность разрабатывать и совершенствовать методы эксплуатации и диагностики оборудования компрессорных и насосных станций, линейной части трубопроводов и методы их защиты от коррозии</p>	<p><b>Знать:</b> основные технологические схемы, используемые при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз</p> <p><b>Уметь:</b> составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и нефтебаз</p> <p><b>Владеть:</b> способами прогнозирования изменения режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>
<p><b>ПК-3</b> Способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования,</p>	<p><b>Знать:</b> методы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</p>	<p>Научная статья, тезисы, доклад Отчет о НИД</p>

<p>осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования</p>	<p><b>Уметь:</b> проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, подбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</p>	
---	---	--

## 2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения при выполнении научных исследований

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	<b>УК-3</b> Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>знать:</b> основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области.	Сформированные систематические представления об основных методах научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области	Неполные представления об основных методах научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области	Фрагментарные представления об основных методах научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области
		<b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.	Фрагментарное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи.
		<b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	Успешное и систематическое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в	Фрагментарное владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных

		областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
2	<b>УК-5</b> Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> значение этики и культуры для профессиональной деятельности, человека и общества, этические и культурные нормы профессиональной деятельности, принципы научного общения и этические проблемы современной науки.	Сформированные систематические представления об этике и культуре для профессиональной деятельности, человека и общества, этических и культурных нормах профессиональной деятельности, принципах научного общения и этические проблемы.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об этике и культуре для профессиональной деятельности, человека и общества, этических и культурных нормах профессиональной деятельности, принципах научного общения и этические проблемы.	Неполные представления об этике и культуре для профессиональной деятельности, человека и общества, этических и культурных нормах профессиональной деятельности, принципах научного общения и этические проблемы.	Фрагментарные представления об этике и культуре для профессиональной деятельности, человека и общества, этических и культурных нормах профессиональной деятельности, принципах научного общения и этические проблемы
		<b>Уметь:</b> следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Сформированное умение следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	В целом успешное, но не систематическое умение следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.	Фрагментарное умение следовать этическим нормам в профессиональной деятельности, совершать нравственный выбор в жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
		<b>Владеть:</b> этикой и принципами научного общения, необходимыми для создания и поддержания	Успешное и систематическое владение этикой и принципами научного общения, необходимыми для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение этикой и принципами научного общения, необходимыми	В целом успешное, но не систематическое владение этикой и принципами научного общения, необходимыми	Фрагментарное владение этикой и принципами научного общения, необходимыми для создания и поддержания

		гармонии в профессиональной среде, а также осуществления продуктивной профессиональной деятельности.	создания и поддержания гармонии в профессиональной среде, а также осуществления продуктивной профессиональной деятельности.	для создания и поддержания гармонии в профессиональной среде, а также осуществления продуктивной профессиональной деятельности.	для создания и поддержания гармонии в профессиональной среде, а также осуществления продуктивной профессиональной деятельности.	гармонии в профессиональной среде, а также осуществления продуктивной профессиональной деятельности.
3	ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	<b>знать:</b> основные методики анализа современных проблем в нефтегазовой промышленности, способы и методы проведения экспериментов.	Сформированные систематические представления об основных методиках анализа современных проблем в нефтегазовой промышленности, способы и методы проведения экспериментов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методиках анализа современных проблем в нефтегазовой промышленности, способы и методы проведения экспериментов.	Неполные представления об основных методиках анализа современных проблем в нефтегазовой промышленности, способы и методы проведения экспериментов.	Фрагментарные представления об основных методиках анализа современных проблем в нефтегазовой промышленности, способы и методы проведения экспериментов.
		<b>уметь:</b> планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.	Сформированное умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.	В целом успешное, но не систематическое умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.	Фрагментарное умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.
		<b>владеть:</b> современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	Успешное и систематическое владение современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	В целом успешное, но не систематическое владение современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	Фрагментарное владение современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.
4	ОПК-2 Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения	<b>знать:</b> правила подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	Сформированные систематические представления о правилах подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правилах подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	Неполные представления о правилах подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	Фрагментарные представления о правилах подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.

	исследований					
		<b>уметь:</b> подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты выполненных исследований.	Сформированное умение подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты выполненных исследований.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты выполненных исследований.	В целом успешное, но не систематическое умение подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты выполненных исследований.	Фрагментарное умение подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты выполненных исследований.
		<b>владеть:</b> методикой подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	Успешное и систематическое владение методикой подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение методикой подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	В целом успешное, но не систематическое владение методикой подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.	Фрагментарное владение методикой подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.
5	<b>ПК-1</b> Способность разрабатывать и оптимизировать методы проектирования, сооружения и эксплуатации сухопутных морских нефтегазопроводов, баз и хранилищ с целью усовершенствования технологических процессов	<b>Знать:</b> существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	Сформированные систематические представления о существующих методах строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о существующих методах строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	Неполные представления о существующих методах строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	Фрагментарные представления о существующих методах строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз
		<b>Уметь:</b> применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий	Сформированные умения применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий	В целом успешные, но не систематические умения применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий	Фрагментарные умения применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий
		<b>Владеть:</b> навыками владения методами строительства и эксплуатации	Успешное и систематическое владение методами строительства и эксплуатации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами строительства и	В целом успешное, но не систематическое владение методами строительства и	Фрагментарное владение методами строительства и эксплуатации магистральных

		магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	нефтегазопроводов и нефтебаз
6	ПК-2 Способность разрабатывать и совершенствовать методы эксплуатации и диагностики оборудования компрессорных и насосных станций, линейной части трубопроводов и методы их защиты от коррозии	<b>Знать:</b> основные технологические схемы, используемых при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз	Сформированные систематические представления об основных технологических схемах, используемых при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлении об основных технологических схемах, используемых при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз	Неполные представления об основных технологических схемах, используемых при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз	Фрагментарные представления об основных технологических схемах, используемых при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз
		<b>Уметь:</b> составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и нефтебаз	Сформированные умения составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и нефтебаз	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и нефтебаз	В целом успешные, но не систематические умения составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и нефтебаз	Фрагментарные умения составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и нефтебаз
		<b>Владеть:</b> способами прогнозирования изменения режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз.	Успешное и систематическое владение способами прогнозирования изменения режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способами прогнозирования изменения режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз.	В целом успешное, но не систематическое владение способами прогнозирования изменения режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз.	Фрагментарное владение способами прогнозирования изменения режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз.
7	ПК-3 Способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования	<b>Знать:</b> методы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.	Сформированные систематические представления о методах анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.	Неполные представления о методах анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.	Фрагментарные представления о методах анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.

		<p><b>Уметь:</b> проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</p>	<p>Сформированное умение проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</p>	<p>Фрагментарное умение проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, подбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, подбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, подбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, подбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</p>	<p>Фрагментарное владение навыками анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, подбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</p>

### 3. Перечень оценочных средств НИД

#### 3.1. Отчет по НИД

##### 3.1.1. Краткая характеристика оценочного средства

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение, анализ в письменном виде полученных результатов по проведению НИД.

##### 3.1.2. Критерии оценивания.

Оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся, если отчет представляет собой продукт самостоятельной работы, включающий проведенный аспирантом анализ согласно тематике исследований, работа использует различные методы и методологию исследований, ответ включает заключение, выводы, рекомендации.

Оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если отчет представляет собой продукт самостоятельной работы, включающий проведенный аспирантом анализ согласно тематике исследований, работа использует различные методы и методологию исследований, не достаточно сформированы выводы и заключение.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если отчет представляет собой продукт самостоятельной работы, включающий проведенный аспирантом анализ согласно тематике исследований, работа использует различные методы и методологию исследований, ответ включает заключение, выводы, рекомендации.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если не сформулированы выводы, заключение, рекомендации, отчет не создает полную картину проведенных исследований.

##### 3.1.3. Содержание оценочного средства

В качестве НИД аспирантов может засчитываться:

- участие аспиранта в научно-исследовательских грантах и других научно-исследовательских проектах;
- участие аспиранта в программах академической мобильности;
- участие аспирантов в выполнении работ по творческому содружеству в рамках государственных, межвузовских или внутривузовских грантов;
- государственная регистрация интеллектуальной деятельности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем, товарных знаков и знаков обслуживания и пр.);
- участие аспирантов в открытых конкурсах на лучшую научную работу (предоставление научных, научно-исследовательских работ, представляющих собой самостоятельно выполненные исследования по актуальным вопросам технических, экономических, гуманитарных и других наук), проводимых по приказам федеральных и региональных органов исполнительной власти.

По итогам выполнения НИД за год аспиранту необходимо представить для утверждения научному руководителю отчет. Затем отчет представляется на заседании кафедры, ведущей подготовку аспиранта.

Отчет по научно-исследовательской деятельности должен содержать: тему диссертационного исследования, цель и задачи исследования, новизну и актуальность темы исследований, количество литературных источников, проанализированных по теме исследований, таблично-демонстрационный материал по результатам исследований.

К отчету необходимо приложить обзор литературы по теме диссертации, библиографический список, главы НКР (диссертации), данные математической обработки полученных в ходе исследований данных, презентации докладов, статьи по теме исследования и другие материалы, подтверждающие результативность НИД аспиранта.

Требования к оформлению, содержанию и структуре отчета представлены в методических указаниях:

*А.С. Галеев Научные исследования: Методические указания по организации научно-исследовательской деятельности и подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук для аспирантов направления 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» направленности (профиля) программы «Машины, агрегаты и процессы (в нефтегазовой промышленности)» очной и заочной форм обучения. - Альметьевск: АГНИ, 2017. – 16 с.*

#### Примерный перечень вопросов:

Проверяемая компетенция	Примерные вопросы
УК-3 Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	- Какова основная цель исследования? - Какие задачи ставятся перед вами для достижения поставленной цели исследования?
УК -5 Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	- Назовите этические и культурные нормы профессиональной деятельности, - Каковы принципы научного общения и этические проблемы современной науки?
ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	- Каким образом полученная информация обрабатывалась? - Является полученная информация достоверной (статистически, аналитически)? - Какие опыты, исследования были проведены? - Где и какими методами проводились исследования? - Какие данные (информация) была получена?
ОПК-2 Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	- Насколько полученная информация соответствует решению поставленных задач исследования и как эти данные сопоставляются с гипотезой исследования? - Насколько тематика вашего исследования является новой в научном мире? - Насколько выбранная тема является на ваш взгляд актуальной, нуждается ли она в

	корректировке?
<b>ПК-1</b> Способность разрабатывать и оптимизировать методы проектирования, сооружения и эксплуатации сухопутных и морских нефтегазопроводов, баз и хранилищ с целью усовершенствования технологических процессов	- Какие альтернативные предметы и объекты исследования вы бы могли предложить для вашего исследования? - Какова гипотеза вашего исследования? - Какова практическая значимость вашей темы? - Какие расчеты, исследования были проведены?
<b>ПК-2</b> Способность разрабатывать и совершенствовать методы эксплуатации и диагностики оборудования компрессорных и насосных станций, линейной части трубопроводов и методы их защиты от коррозии	- Какие методы исследования применяются обычно в вашей области исследования? - Какие методы исследования вы применяете для решения задач исследования? - Чем Ваши предлагаемые решения будут отличаться от известных?
<b>ПК-3</b> Способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования	- Какие работы и чьих авторов наиболее близки к тематике, целями и задачами вашего исследования, если такие имеются, в чем недостатки (недоработки) предложенных ими решений? - Изменилось ли Ваше понимание актуальности, целей, задач исследования, а также предмета и объекта исследования? - Какие методы научного познания вы знаете?

### 3.2. Научная статья, тезисы, доклад.

#### 3.1.1. Краткая характеристика оценочного средства

Научное исследование, представляющий собой краткое изложение, анализ в письменном виде полученных результатов

#### 3.1.2. Критерии оценивания.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если способен написать тезисы или научную статью по результатам проведенных исследований, научное исследование выполнено в соответствии с поставленной целью. Задачи, обозначенные в работе, решены полностью и тематика работы раскрыта. Исследование основано на использовании современной информации.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если способен написать тезисы или научную статью по результатам проведенных исследований.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задачи, обозначенные в работе, решены не полностью и тематика работы недостаточно раскрыта. Исследование основано на использовании современной информации с большим количеством заимствованной информации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема работы не раскрыта, задачи, поставленные в научном исследовании, не решены.

#### 3.2.1 Содержание оценочного средства

Подготовка научных публикаций по результатам проведенных исследований, в том числе статей и докладов для журналов, конференций, семинаров:

- к научным публикациям относятся изданные произведения, опубликованные издательствами в печатном виде или на электронных носителях, имеющие номер ISBN или ISSN, редактора и установленный тираж;
- публикации в журналах или изданиях из Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, утвержденного ВАК Минобрнауки России;
- публикации в журналах, индексируемых в международных системах цитирования (библиографических базах) по соответствующим областям науки (Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, ChemicalAbstracts, Springer, Agris, GeoRef, MathSciNet, BioOne, Compendex, CiteSeerX);
- публикации в рецензируемых научных журналах, имеющих импакт-фактор по РИНЦ (Российский индекс научного цитирования);
- главы и статьи в научных монографиях;
- патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке;
- препринты, изданные зарубежными университетами, международными организациями, российскими научными организациями или российскими вузами;
- работы, опубликованные в материалах всесоюзных, всероссийских и международных конференций и симпозиумов;
- выступления с докладами на научных конференциях, семинарах, конгрессах.

### **3.3. Зачет с оценкой**

Зачет с оценкой формируется по результатам защиты отчетных документов в форме собеседования.

**АННОТАЦИЯ**

**Программы**

**Б3.01 «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

**Направление подготовки: 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»**

**Направленность (профиль) программы: «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»**

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства
<p><b>УК-3</b> Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>Знать:</b> - основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области. <b>Уметь:</b> - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи. <b>Владеть:</b> - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Научная статья, тезис, доклад Отчет о НИД <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет с оценкой</p>
<p><b>УК-5</b> Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> - этические нормы в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Научная статья, тезис, доклад Отчет о НИД <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет с оценкой</p>
<p><b>ОПК-1</b> Способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты</p>	<p><b>Знать:</b> - основы объективного выбора и обоснования актуальности и значимости темы научного исследования; - навыки системной работы со специальной научной литературой и анализа информационных источников с</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Научная статья, тезис, доклад Отчет о НИД <b>Промежуточная аттестация:</b></p>

	<p>учетом возможного недостатка необходимых сведений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие и специальные методы и инструменты проведения научного исследования;</li> <li>- методы обработки полученных экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- публично выступить и аргументировать собственные выводы и предложения, сделанные в процессе исследования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами визуализации результатов научного исследования.</li> </ul>	Зачет с оценкой
<p><b>ОПК-2</b> Способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила подготовки научно-технических отчетов и публикаций по результатам выполнения исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить научно-технический отчет и опубликовать результаты выполненных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами экспериментальных исследований на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Научная статья, тезис, доклад Отчет о НИД <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет с оценкой</p>
<p><b>ПК-1</b> Способность разрабатывать и оптимизировать методы проектирования, сооружения и эксплуатации сухопутных и морских нефтегазопроводов, баз и хранилищ с целью усовершенствования технологических процессов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять и корректировать существующие методы строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов с учетом эффективности новых технологий</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками владения методами строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Научная статья, тезис, доклад Отчет о НИД <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет с оценкой</p>
<p><b>ПК-2</b> Способность разрабатывать и совершенствовать методы эксплуатации и диагностики оборудования компрессорных и насосных станций, линейной части трубопроводов и методы их защиты от коррозии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические схемы, используемые при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов и нефтебаз</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять расчетные схемы процессов строительства нефтегазопроводов и нефтебаз</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами прогнозирования изменения</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Научная статья, тезис, доклад Отчет о НИД <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет с оценкой</p>

	режимов строительства и эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и нефтебаз	
<b>ПК-3</b> Способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач, проведения патентных исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью проведения анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задач, проводить патентные исследования.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Научная статья, тезис, доклад</p> <p>Отчет о НИД</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>Зачет с оценкой</p>

<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО</b>	<b>Б3.01</b> «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» входит в состав Блока 3 «Научные исследования» и относится к вариативной части. Осваивается на 1-4 курсах в 1-8 семестрах.
<b>Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)</b>	Зачетных единиц по учебному плану: <b>189</b> ЗЕ. Часов по учебному плану: <b>6804</b> ч.
<b>Виды учебной работы</b>	Самостоятельная работа <b>6604</b> ч. Контактная работа <b>200</b> ч.
<b>Изучаемые темы (разделы) НИД</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Определение тематики исследований.</li> <li>2 Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения исследований.</li> <li>3 Выбор методов теоретического исследования.</li> <li>4 Выполнение экспериментальной части НКР.</li> <li>5 Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных.</li> <li>6 Обоснование и выполнение дополнительных экспериментальных исследований.</li> <li>7 Анализ и обобщение полученных результатов исследований.</li> <li>8 Подготовка и оформление диссертации.</li> <li>9 Заслушивание работы научно-техническим советом, обсуждение работы с экспертами.</li> <li>10 Дополнительные исследования, устранение недочетов. Подготовка и доклад окончательных итогов.</li> </ol>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Зачет с оценкой</b> в 1-8 семестрах

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. ректора АГНИ  
А.Ф. Иванов  
«22» 06 2020г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ  
к программе**

**Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**

**Направление подготовки: 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»**

**Направленность (профиль) программы:**

**Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилища  
2020/2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8 **Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры Транспорта и хранения нефти и газа протокол № 10 от " 19 " 06 20 20 г.

Заведующий кафедрой:  
д.т.н., профессор  
(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

М.М. Алиев  
(И.О. Фамилия)