

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по вечернему  
и заочному обучению

« 10 » \_\_\_\_\_ 2015 г.  
М.П. Г.В. Бичуров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НИР**

***Б2.П.3 Научно-исследовательская работа***

Направление подготовки \_\_\_\_\_ *21.04.01 Нефтегазовое дело*

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ *магистр*

Профиль (направленность) \_\_\_\_\_ *Трубопроводный транспорт углеводородов*

Форма обучения \_\_\_\_\_ *Заочная*

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_ *Трубопроводный транспорт*

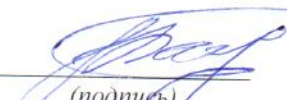
Кафедра-разработчик рабочей программы \_\_\_\_\_ *Трубопроводный транспорт*

Курс	Продолжительность, нед.	Трудоемкость час.	Форма промежуточного контроля
1	2 1/3	126	Зачет
2	5	270	Зачет
3	8	432	Зачет
Итого	15 1/3	828	Зачет

Самара  
2015 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, утвержденный 30.03 2015г. №297, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ. *Протокол № 12 от 26.06.2015г*

Составители рабочей программы:  
к.п.н., доцент каф. ТТ  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)  
01.06.2015г  
(дата)


Багдасарова Ю.А.  
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Трубопроводный транспорт


от 03.07.2015г протокол № *12*

зав. кафедрой-разработчиком

  
(подпись)  
03.07.2015г  
(дата)


Тян В.К.  
(ФИО)

Эксперт методической комиссии по УГНП

  
(подпись)  
06.07.2015г  
(дата)

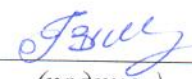
Гашенко А.А.  
(ФИО)

Председатель методического совета НТФ

  
(подпись)  
07.07.2015г  
(дата)

Чуркина А.Ю.  
(ФИО)

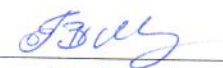
Декан НТФ

  
(подпись)  
08.07.2015г  
(дата)

Тян В.К.  
(ФИО)

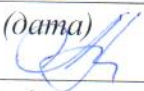
СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

  
(подпись)  
08.07.2015г  
(дата)

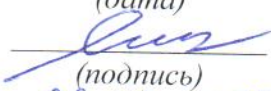
Тян В.К.  
(ФИО)

Начальник УВО

  
(подпись)  
09.07.2015г  
(дата)

Лукьянова А.Н.  
(ФИО)

Декан заочного факультета

  
(подпись)  
09.07.2015г  
(дата)

Инаходова Л.М.  
(ФИО)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к результатам освоения	4
2. Способ и формы проведения научно-исследовательской работы (НИР)	4
3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП	5
4. Структура, продолжительность и содержание НИР	6
4.1. Трудоемкость НИР и виды работ	6
4.2. Содержание НИР	6
5. Формы отчетности по НИР	9
5.1. Перечень оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР	9
5.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения НИР	9
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	9
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	10
7. Материально-техническое обеспечение НИР	10
Дополнения и изменения в рабочей программе НИР	11
Приложение 1. Аннотация рабочей программы	12
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения НИР	13
Приложение 3. Паспорт фонда оценочных средств	18
Приложение 4. Примерный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации	18



## 1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ

Таблица 1

## Перечень планируемых результатов обучения

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает НИР		Перечень планируемых результатов обучения
Коды компетенции	Содержание компетенций	<b>Знать:</b> <b>Уметь:</b> <b>Владеть:</b>
ОПК-1	Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности	<p>Знать: основные принципы математического моделирования, виды математических моделей и типы уравнений математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач            Шифр: З (ОПК-1) -1<sup>1</sup></p> <p>теорию построения, использования и методов внедрения информационных систем в нефтегазовом деле            Шифр: З (ОПК-1) -11<sup>1</sup></p> <p>Уметь: анализировать возможности применения методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач            Шифр: У (ОПК-1) -1<sup>1</sup></p> <p>применять методы исследования информационных систем для решения задач проектирования, разработки и внедрения систем автоматизации, контроля, регулирования и других информационных комплексов для обеспечения процессов нефтегазового дела            Шифр: У (ОПК-1) -11<sup>1</sup></p> <p>Владеть: навыками использования методов математического моделирования и математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач            Шифр: В (ОПК-1) - 1<sup>1</sup></p> <p>навыками анализа и содержательной интерпретации выходных данных информационных систем            Шифр: В (ОПК-1) - 11<sup>1</sup></p>
ПК-2	Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	<p>Знать: основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов            Шифр: З (ПК-2) -1<sup>1</sup></p> <p>методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах; методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред            Шифр: З (ПК-2) -1<sup>2</sup></p> <p>базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам;</p>

		<p>основные понятий и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах</p> <p>Шифр: З (ПК-2) -1<sup>3</sup> методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов.</p> <p>Шифр: З (ПК-2) -11<sup>1</sup> системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства</p> <p>Шифр: З (ПК-2) -11<sup>2</sup></p> <p>Уметь: использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления Шифр: У (ПК-2) -1<sup>1</sup> использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта</p> <p>Шифр: У (ПК-2) -1<sup>2</sup> применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p> <p>Шифр: У (ПК-2) -1<sup>3</sup> определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса.</p> <p>Шифр: У (ПК-2) -11<sup>1</sup> разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды</p> <p>Шифр: У (ПК-2) -11<sup>2</sup></p> <p>Владеть: способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -1<sup>1</sup> навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -1<sup>2</sup></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



		профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин Шифр: В (ПК-2) -1 <sup>3</sup> навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов. Шифр: В (ПК-2) -11 <sup>1</sup> применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа Шифр: В (ПК-2) -11 <sup>2</sup>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (НИР)

Форма проведения НИР: научно-исследовательская работа по теме магистерского диссертационного исследования; организация и участие в научных мероприятиях кафедры «Трубопроводный транспорт», СамГТУ и в других вузах. В соответствии с поставленной целью и задачами научно-исследовательской работы базами для ее проведения могут быть научно-образовательные центры, лаборатории и кафедры СамГТУ, научно-исследовательские и научно-производственные учреждения, ведущие научные разработки в области, соответствующей направлению магистерской подготовки, объекты трубопроводного транспорта, проектные организации.

Научно-исследовательская работа предполагает индивидуальный характер занятий. Индивидуальные задания научно-исследовательского плана предлагаются научным руководителем (который желательно является руководителем производственной и преддипломной практики магистра) с учетом уровня методической подготовленности магистранта и его интересов.

Научно-исследовательская работа проводится в течение 2 1/3 недели (126 час.) во 2 семестре, в течение 5 недель (270 час.) в 4 семестре и в течении 8 недель (432 час.) в 5 семестре.

## 3. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Научно-исследовательская работа относится к блоку Б2 учебного плана подготовки магистров по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих целевые компетенции, представлен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			

1	ОПК-1 Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности.	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли. Методы математической физики; Информационные системы	-
<i>Профессиональные компетенции</i>			
2	ПК-2 Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности.	Методы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф; Многофазные течения; Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем; Технологическая надежность магистральных трубопроводов; Оценка и анализ рисков; Производственная практика	-

#### 4. СТРУКТУРА, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ НИР

##### 4.1. Трудоемкость НИР и виды работ

Общая трудоемкость НИР составляет 23 зачетных единицы, 828 академических часов.

##### 4.2. Содержание НИР

Таблица 3

№ семестра	№ этапа НИР	Наименование этапа НИР	Виды работ, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
2	1	Выбор направления исследований.	Выбор направления исследований. Консультации с научным руководителем. Выбор направления исследований, определение проблемы, целей и задач, предмета и объекта исследования. Подготовка к исследованию.	15	Формулирование темы выпускной квалификационной работы



	2	Библиографический поиск, составление литературного обзора	Библиографический поиск, патентный поиск, составление литературного обзора. Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований. Осваиваются накопленные знания по предмету исследования, проводится патентный поиск и обосновывается необходимость выполнения данного исследования, формируется рабочая гипотеза и задачи исследования, разрабатывается программа и общая методика исследования.	76	Литературный обзор
	3	Оформление отчета	Оформление отчета. Разработка проектной и рабочей технической документации, составление научно-технического отчета, рецензирование работы, подготовка доклада. В отчете должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая или расчетная часть, полученные результаты и их обсуждение. В конце приводится список использованной литературы.	20	Отчет о выполненной работе
	4	Подготовка к защите результатов исследовательской работы	Защита результатов исследовательской работы. Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в виде презентации, защищаются перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры.	15	Предварительная защита результатов исследования перед ведущими преподавателями кафедры
<b>Итого в 2 семестре</b>				<b>126</b>	<b>Зачет</b>
4	1	Планирование, подготовка, моделирование и проведение исследований	Планирование, подготовка и проведение исследований. Консультации с научным руководителем. Разработка целей и задач исследования, планирование ожидаемых результатов, подготовка данных для дальнейшей научно-исследовательской работы, подготовка реферата (отчета). Моделирование и проведение исследований. При моделировании решаются следующие задачи: изучение физических особенностей исследуемого объекта; формулирование гипотезы, выбор и	270	План и ход ведения исследования



			<p>обоснование метода моделирования;  составление математического описания разрабатываемой модели;  проведение вычислительных экспериментов и сравнение полученных результатов с теоретическими и/или экспериментальными данными.  Разработка функциональных и принципиальных схем проектируемой системы (устройства/процесса).  Разработка алгоритмического /и программного/ обеспечения.  Проведение конструкторско-технических разработок проектируемой системы (устройства) с учетом новейших достижений технологии производства с использованием государственных, отраслевых и ведомственных стандартов.  Экспериментальные исследования включают: разработку программы исследований; конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок и др.; проведение эксперимента в лаборатории, на опытных участках, на заводах; обработку результатов.</p>		
<b>Итого в 4 семестре</b>			<b>250</b>	<b>зачет</b>	
5	1	Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов	<p>Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов.  Консультации с научным руководителем.  Проведение системного анализа решаемой задачи с использованием современных теоретических и экспериментальных данных, формулирование научных и производственных выводов.</p>	110	Проект отчета
	2	Оформление отчета	<p>Оформление отчета.  Разработка проектной и рабочей технической документации, составление научно-технического отчета, рецензирование работы, подготовка доклада. В отчете должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая и/или расчетная часть, полученные результаты (разработка новых или усовершенствование имеющихся: устройств, методов, конструкций,</p>	100	Отчет о выполненной работе. Проект выпускной квалификационной работы

		процессов в области трубопроводного транспорта углеводородов) и их обсуждение.		
3	Подготовка к защите результатов исследовательской работы	Защита результатов исследовательской работы. Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в виде презентации, защищаются перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры.	222	Предварительная защита результатов исследования перед ведущими преподавателями кафедры
<b>Итого в 5 семестре</b>			<b>432</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого</b>			<b>828</b>	<b>Зачет</b>



5.

5.1

5.2

2

6.

6.1

4

N /					
1	..				2013
1	..				2011

) « ».  
)  
)  
« ».

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- <http://elib.gubkin.ru> – Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина.
- <http://ogbus.ru> – Электронный журнал «Нефтегазовое дело».
- [www.oil-industry.ru](http://www.oil-industry.ru) – Научный журнал «Нефтяное хозяйство».
- <http://diss.rsl.ru> – Электронная библиотека диссертаций РГБ (Просмотр полных текстов диссертаций возможен только с компьютеров, установленных в научно-библиографическом отделе НТБ СамГТУ)
- <http://www2.viniti.ru> – ВИНТИ
- [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru) – РОСПАТЕНТ
- <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - eLIBRARY.ru
- [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com) – ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.
- <http://www.scopus.com> – Scopus - база данных рефератов и цитирования.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

### 1. Материальные ресурсы кафедры:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим ПО;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (компьютерный класс);
- пакеты ПО общего назначения (текстовые и графические редакторы);
- компьютерные тренажерные комплексы «Действующий тренажерный комплекс магистрального нефтепровода», «Интерактивный макет магистрального газопровода»;
- рабочие места преподавателя и студентов, оснащенные ПО для работы с тренажерными комплексами.

### 2. Ресурсы научно-технической библиотеки СамГТУ;

### 3. Ресурсы ИВЦ СамГТУ.



**Дополнения и изменения в рабочей программе  
практики на 20\_\_/20\_\_ уч.г.**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе**

\_\_\_\_\_  
(подпись, расшифровка подписи)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии факультета « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Эксперты методической комиссии по УГНП

цифр	наименование	личная подпись	расшифровка подписи	дата
------	--------------	----------------	---------------------	------

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Декан \_\_\_\_\_  
наименование факультета, где производится обучение,      личная подпись      расшифровка подписи      дата

Начальник УВО \_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

### Аннотация рабочей программы по НИР

Научно-исследовательская работа относится к блоку Б2 учебного плана подготовки магистров по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело». НИР реализуется на нефтетехнологическом факультете ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» кафедрой «Трубопроводный транспорт».

Научно-исследовательская работа (НИР) нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-1) и профессиональных (ПК-2) компетенций магистранта.

Содержание НИР охватывает круг вопросов, связанных с научной и исследовательской деятельностью магистранта.

НИР предусматривает следующие формы организации учебного процесса: самостоятельная работа магистранта.

Форма проведения НИР – научно-исследовательская работа по теме диссертационного исследования. НИР проводится в течение 2 1/3 недели (126 час.) во 2 семестре, в течение 5 недель (270 час.) в 4 семестре и в течении 8 недель (432 час.) в 5 семестре.

Программой НИР предусмотрены: текущий контроль успеваемости в форме устных опросов, проверка выполнения научно-исследовательских заданий по соответствующим этапам в форме устных опросов и промежуточный контроль в форме зачета (защита отчета по НИР, представляющего проект выпускной квалификационной работы).

Общая трудоемкость НИР составляет 23 зачетных единицы, 15 1/3 недели, 828 часов.

Программой НИР предусмотрены следующие виды работ: 1) после 2 семестра: выбор направления исследований (15 часов), библиографический поиск, составление литературного обзора (76 часов), оформление отчета по практике (20 часов), подготовка к защите результатов исследовательской работы (15 часов); 2) после 4 семестра: планирование, подготовка, моделирование и проведение исследований (270 часов); 3) после 5 семестр: обсуждение полученных результатов, формулирование выводов (110 часов), оформление отчета (100 часов), подготовка к защите результатов исследовательской работы (222 часа).



**Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации**

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

**Факультет нефтетехнологический**

**Кафедра Трубопроводный транспорт**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**текущего контроля и промежуточной аттестации**

дисциплины: Научно-исследовательская работа

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки: 21.04.01

Нефтегазовое дело

по уровню высшего образования: магистратура

профиль (направленность) программы: Трубопроводный транспорт углеводородов

**Самара 2015**

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАДАННЫЙ УРОВЕНЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ОПК-1	Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности	<p>Знать: основные принципы математического моделирования, виды математических моделей и типы уравнений математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач Шифр: З (ОПК-1) -1<sup>1</sup></p> <p>теорию построения, использования и методов внедрения информационных систем в нефтегазовом деле Шифр: З (ОПК-1) -11<sup>1</sup></p> <p>Уметь: анализировать возможности применения методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач Шифр: У (ОПК-1) -1<sup>1</sup></p> <p>применять методы исследования информационных систем для решения задач проектирования, разработки и внедрения систем автоматизации, контроля, регулирования и других информационных комплексов для обеспечения процессов нефтегазового дела Шифр: У (ОПК-1) -11<sup>1</sup></p> <p>Владеть: навыками использования методов математического моделирования и математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач Шифр: В (ОПК-1) - 1<sup>1</sup></p> <p>навыками анализа и содержательной интерпретации выходных данных информационных систем Шифр: В (ОПК-1) - 11<sup>1</sup></p>
ПК-2	Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной	<p>Знать: основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов Шифр: З (ПК-2) -1<sup>1</sup></p>



	<p>деятельности</p>	<p>методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах; методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: З (ПК-2) -1<sup>2</sup></p> <p>базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах</p> <p>Шифр: З (ПК-2) -1<sup>3</sup></p> <p>методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов. Шифр: З (ПК-2) -11<sup>1</sup></p> <p>системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства Шифр: З (ПК-2) -11<sup>2</sup></p> <p>Уметь: использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления Шифр: У (ПК-2) -1<sup>1</sup></p> <p>использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта Шифр: У (ПК-2) -1<sup>2</sup></p> <p>применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества Шифр: У (ПК-2) -1<sup>3</sup></p> <p>определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса. Шифр: У (ПК-2) -11<sup>1</sup></p> <p>разрабатывать новые технологии</p>
--	---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды Шифр: У (ПК-2) -11<sup>2</sup></p> <p>Владеть: способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта Шифр: В (ПК-2) -1<sup>1</sup></p> <p>навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: В (ПК-2) -1<sup>2</sup></p> <p>профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин Шифр: В (ПК-2) -1<sup>3</sup></p> <p>навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов. Шифр: В (ПК-2) -11<sup>1</sup></p> <p>применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа Шифр: В (ПК-2) -11<sup>2</sup></p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ОПК-1** - Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности.

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

*общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы из укрупненной группы направлений высшего образования Нефтегазовое дело, уровень ВО - магистратура, виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская.*



Таблица 2

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ  
ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>ОПК-1 -</b> Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности	<b>ЗНАТЬ:</b> основные принципы математического моделирования, виды математических моделей и типы уравнений математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач Шифр: 3 (ОПК-1) -1 <sup>1</sup>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основных принципов математического моделирования, видов математических моделей и типов уравнений математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания основных принципов математического моделирования, видов математических моделей и типов уравнений математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач	Сформированы, но содержат отдельные пробелы знания основных принципов математического моделирования, видов математических моделей и типов уравнений математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач	Сформированы систематические знания основных принципов математического моделирования, видов математических моделей и типов уравнений математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач
	<b>УМЕТЬ:</b> анализировать возможности применения методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач Шифр: У (ОПК-1) -1 <sup>1</sup>	Отсутствие умений	Частично освоены умения анализировать возможности применения методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач	В целом успешно освоены, но не систематические умения осуществлять анализировать возможности применения методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач	В целом успешно освоены, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать возможности применения методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач	Сформированы умения анализировать возможности применения методов математического моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач



<p>ВЛАДЕТЬ: навыками использования методов математического моделирования и математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач Шифр: В (ОПК-1) - 1<sup>1</sup></p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное владение навыками использования методов математического моделирования и математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования методов математического моделирования и математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования методов математического моделирования и математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков использования методов математического моделирования и математической физики для решения научно-исследовательских и практических задач</p>
<p>ЗНАТЬ: теорию построения, использования и методов внедрения информационных систем в нефтегазовом деле Шифр: З (ОПК-1) - 11<sup>1</sup></p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания теории построения, использования и методов внедрения информационных систем в нефтегазовом деле.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания теории построения, использования и методов внедрения информационных систем в нефтегазовом деле.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теории построения, использования и методов внедрения информационных систем в нефтегазовом деле.</p>	<p>Сформированные систематические знания теории построения, использования и методов внедрения информационных систем в нефтегазовом деле.</p>
<p>УМЕТЬ: применять методы исследования информационных систем для решения задач проектирования, разработки и внедрения систем автоматизации, контроля, регулирования и других информационных комплексов для обеспечения процессов нефтегазового дела Шифр: У (ОПК-1) - 11<sup>1</sup></p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение применять методы исследования информационных систем для решения задач проектирования, разработки и внедрения систем автоматизации, контроля, регулирования и других информационных комплексов для обеспечения процессов</p>	<p>В целом успешно сформированное, но не систематическое и осуществляемое умение применять методы исследования информационных систем для решения задач проектирования, разработки и внедрения систем автоматизации, контроля, регулирования и других информационных комплексов для обеспечения процессов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы исследования информационных систем для решения задач проектирования, разработки и внедрения систем автоматизации, контроля, регулирования и других информационных комплексов для обеспечения процессов нефтегазового дела.</p>	<p>Сформировано систематическое умение применять методы исследования информационных систем для решения задач проектирования, разработки и внедрения систем автоматизации, контроля, регулирования и других информационных комплексов для обеспечения процессов нефтегазового дела.</p>



			нефтегазового дела.	нефтегазового дела.		
	ВЛАДЕТЬ: навыками анализа и содержательной интерпретации выходных данных информационных систем Шифр: В (ОПК-1) - 11 <sup>1</sup>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа и содержательной интерпретации выходных данных информационных систем.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа и содержательной интерпретации выходных данных информационных систем.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа и содержательной интерпретации выходных данных информационных систем.	Успешное и систематическое применение навыков анализа и содержательной интерпретации выходных данных информационных систем.

КОМПЕТЕНЦИЯ: **ПК-2** - Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности.

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

профессиональная компетенция выпускника образовательной программы из укрупненной группы направлений высшего образования Нефтегазовое дело, уровень ВО - магистратура, виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская.

Таблица 3

#### СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>ПК-2</b> - Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: основные технологии выполнения работ при ликвидации аварий и аварийно-восстановительном ремонте трубопроводов Шифр: 3 (ПК-2) - 1 <sup>1</sup> методы научных	Знания отсутствуют	Не знает основные технологии и выполнения работ при ликвидации и аварийно-восстановительном	Слабо знает основные технологии выполнения работ при ликвидации аварийно-восстановительном ремонте трубопрово	Знает основные технологии и выполнения работ при ликвидации и аварийно-восстановительном	Хорошо знает основные технологии и выполнения работ при ликвидации и аварийно-восстанов

И	<p>исследований многофазных течений в трубах и каналах; методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: 3 (ПК-2) -1<sup>2</sup></p> <p>базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах Шифр: 3 (ПК-2) -1<sup>3</sup></p>	<p>ремонт трубопроводов; не знает методов научных исследований многофазных течений в трубах и каналах методов расчета параметров в систем транспорта многофазных углеводородных сред; не знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их</p>	<p>дов; слабо знает методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред; слабо знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в</p>	<p>ремонт трубопроводов; знает методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров в систем транспорта многофазных углеводородных сред; знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов и границы их применимости;</p>	<p>ительном ремонт трубопроводов; хорошо знает методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров в систем транспорта многофазных углеводородных сред; хорошо знает базовую терминологию, относящуюся к рассматриваемым инструментальным методам; основные понятия и законов, лежащих в основе рассматриваемых методов, их математическое выражение; физические принципы, лежащих в основе рассматриваемых методов, их</p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



			применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах	инструментальных методах	принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах	ваемых методов и границы их применимости; принципы действия аппаратуры, используемой в инструментальных методах
<p>УМЕТЬ:</p> <p>использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления Шифр: У (ПК-2) -1<sup>1</sup></p> <p>использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта Шифр: У (ПК-2) -1<sup>2</sup></p> <p>применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества;</p>	Умения отсутствуют	Не умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; не умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров в систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения	Слабо умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; слабо умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышения эффективно	Умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров в систем транспорта многофазных углеводородных сред, с целью повышени	Хорошо умеет использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления; хорошо умеет использовать методы научных исследований многофазных течений в трубах и каналах и методы расчета параметров в систем транспорта многофазн	

	<p>использовать результаты, полученные использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества Шифр: У (ПК-2) -1<sup>3</sup></p>	с	<p>я эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта; не умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>	<p>производственных процессов трубопроводного транспорта; слабо умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>	<p>эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта; умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>	<p>ых углеводородных сред, с целью повышения эффективности производственных процессов трубопроводного транспорта; хорошо умеет применять способы использования соответствующих методов для исследования структуры и строения вещества; использовать результаты, полученные с использованием соответствующих инструментальных методов анализа для вычисления параметров, характеризующих состояние вещества</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>ВЛАДЕТЬ: способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта Шифр: В (ПК-2) -1<sup>1</sup></p> <p>навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред Шифр: В (ПК-2) -1<sup>2</sup></p> <p>профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин Шифр: В (ПК-2) -1<sup>3</sup></p>	<p>Владения отсутствую</p>	<p>Не владеет способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта; не владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; не владеет профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической</p>	<p>Слабо владеет способами прогнозирования и предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта; слабо владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; слабо владеет профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой</p>	<p>Владеет способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта; владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; владеет профессионально профилированными знаниями в области инструментальных методов анализа: теоретической работой с</p>	<p>Хорошо владеет способами прогнозирования предупреждения и ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах магистрального трубопроводного транспорта; хорошо владеет навыками формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности по эксплуатации систем трубопроводного транспорта многофазных углеводородных сред; хорошо владеет профессионально профилированными знаниями в области инструмен</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



			работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин	с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин	учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин	тальных методов анализа: теоретической работой с учебной и справочной литературой; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин
ЗНАТЬ: методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов. Шифр: 3 (ПК-2) -11 <sup>1</sup>  системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства Шифр: 3 (ПК-2) -11 <sup>2</sup>	Полное незнание методологии и исследования и оценка надежности магистральных трубопроводов на этапе эксплуатации, критерии и показатели надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; не знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности	Не знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; не знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности	Слабо знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; слабо знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности и объектов, оборудования и технологий	Знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; знает системы обеспечения промышленной и экологической безопасности	Хорошо знает методологии исследования и оценки надежности магистральных трубопроводов на этапе их эксплуатации, критерии и показатели надежности объектов; хорошо знает системы обеспечения промышленной и	

		мы обеспечиваем промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства	объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства	нефтегазового производства	объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства	экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства
УМЕТЬ: определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса. Шифр: У (ПК-2) - 11 <sup>1</sup>  разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды Шифр: У (ПК-2) - 11 <sup>2</sup>	Полное умение определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса.	Не умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного	Слабо умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного	Умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса нефти в условиях случайного	Хорошо умеет определять надежность надземного и подземного трубопровода, резервирование линейной части трубопровода на переходах, централизованное хранение запаса	



		ализированное хранение запаса нефти в условиях случайного спроса; разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды	о спроса; не умеет разрабатывать новые технологии и в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды	слабо умеет разрабатывать новые технологии в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды	о спроса; умеет разрабатывать новые технологии и в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды	нефти в условиях случайного спроса; хорошо умеет разрабатывать новые технологии и в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды
	ВЛАДЕТЬ: навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов. Шифр: В (ПК-2) -11 <sup>1</sup>  применением новых и совершенствовать регламентированные методы	Отсутствие навыков построения теоретических моделей	Не владеет навыками построения теоретических моделей и магистральных	Слабо владеет навыками построения теоретических моделей надежности магистральных трубопроводов; слабо	Владеет навыками построения теоретических моделей надежности магистральных	Хорошо владеет навыками построения теоретических моделей надежности магистральных



	<p>эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа Шифр: В (ПК-2) -11<sup>2</sup></p>	<p>надежности магистральных трубопроводов; применения новых технологий обслуживания трубопроводов; применения новых и совершенствованное регламентированных методов обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>трубопроводов; не владеет применением новых и совершенствованных регламентированных методов эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>владеет применением новых и совершенствовать регламентированные методы эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>трубопроводов; владеет применением новых и совершенствованных регламентированных методов эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>	<p>ных трубопроводов; хорошо владеет применением новых и совершенствованных регламентированных методов эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, используемого при нефтегазодобыче и транспорте нефти и газа</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

В *Приложении 3* приводится Паспорт фонда оценочных средств с указанием наименования оценочного средства. В *Приложении 4* приводится Примерный перечень оценочных средств текущего контроля, использованных в Рабочей программе.

*Приложение 3*

#### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Научно-исследовательская работа

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организационный этап, включающий выбор направления исследований	ОПК-1	Утвержденная тема научно-исследовательской работы
2	Пропедевтический этап, включающий составление плана ведения НИР, индивидуальных заданий и т.д.	ОПК-1	Утвержденный план исследования
3	Активно-практический этап, включающий сбор, обработку и предварительный анализ экспериментального материала	ОПК-1, ПК-2	Устный опрос. Предварительная проверка выполнения заданий: литературный обзор, ход ведения эксперимента
4	Отчетно-аналитический этап, включающий систематизацию полученных данных и оценку экспериментальных результатов	ОПК-1	Защита отчета, зачет

*Приложение 4*

#### ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины



#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в Карте компетенций на различных этапах их формирования (Табл.2, Табл.3) настоящего Приложения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в форме предварительной защиты результатов научно-исследовательской работы, оформленных в виде презентации. Контроль осуществляется ведущими преподавателями кафедры.

Разработанный фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации используется для осуществления контрольно-измерительных мероприятий и выработки обоснованных управляющих и корректирующих действий в процессе приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, формирования соответствующих компетенций в результате освоения дисциплин, прохождения практик.

В *Приложении 7* приводится форма Протокола экспертизы соответствия уровня достижения студентом запланированных результатов обучения по дисциплине «Научно-исследовательская работа».



Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
 запланированных результатов обучения  
 по дисциплине «Научно-исследовательская работа»

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине			
	Устный опрос (Собеседование)	Индивидуальная программа НИР	Предварительная проверка выполнения заданий	Зачёт
ОПК-1 - Способность формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности	X	X	X	X
ПК-2 - Способность использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	X		X	X

Преподаватель \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.