

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена
на заседании ученого совета
факультета от 28.05. 2019 г.
протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета инженерных
и технических специальностей
С. А. Яременко
«28» мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Программа Нефтегазовое дело

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 3 мес.

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

 / В.Н Мелькумов /

Заведующий кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела

 / В.Н. Мелькумов /

Руководитель ОПОП

 / В.Н. Мелькумов /

Воронеж 2019

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Приобретение необходимых компетенций в организации и проведении научных исследований, позволяющих проводить и обрабатывать результаты научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности, а также предоставляющих возможность подготовить квалифицированную магистерскую диссертацию.

1.2. Задачи прохождения практики

Приобрести способности: обосновывать выбор темы научного исследования, постановку целей и задач, составление плана исследования; подготовить тематической научно-технический обзор публикаций по выбранной теме исследований, проводить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по выбранной теме исследований, разрабатывать математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов; проводить теоретические и экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математические (имитационные) эксперименты с использованием современного программного обеспечения; проводить анализ научной новизны и практической значимости полученных результатов исследований; написания научно-технических статей; закрепить знания по: методам получения, обработки и анализа экспериментальных данных, математическим моделям процессов и явлений в нефтегазовом оборудовании; методам обоснования достоверности полученных результатов; методикам определения технико-экономической эффективности научных исследований; апробировать для реальных приложений владение: действующими методиками моделирования и расчетов, необходимых при проектировании нефтегазового оборудования; методами анализа информации по работе машин и оборудования в области трубопроводного транспорта углеводородов; методиками выбора оптимальных решений с учетом требований качества, надежности, стоимости, экологичности и безопасности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Научно-исследовательская работа

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа или профильной кафедре.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осуществлять математическое моделирование и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы

ПК-2 - Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на повышение надежности и эффективности функционирования технологического оборудования транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

ПК-9 - Способен составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать способы формализации и исследования проблемных ситуаций, критического анализа информации о решаемой проблеме
	уметь идентифицировать факторы, причинноследственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации; подбирать и сравнивать методы разрешения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений
	владеть функционалом основных компьютерноориентированных систем моделирования и оптимизации в рассматриваемой предметной области
ПК-2	знать способы оценки надежности и эффективности существующих технологических процессов, оборудования и систем
	уметь разрабатывать технические предложения по повышению надежности и эффективности функционирования технологического оборудования
	владеть навыками разработки технической документации для обоснования принимаемых технических и технологических решений, расчета эффекта от внедрения мероприятий
ПК-9	знать установленные требования для составления

	рабочих документов
	владеть навыками составления типовых проектных, технологических и рабочих документов

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 18 з.е., ее продолжительность – 12 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	624
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета		2
Итого			648

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики или общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание

3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	основные принципы построения и реализации физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к энергетическим системам газонефтепроводов	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального количества баллов
	уметь создавать новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств; проводить оптимизацию на основе математических моделей с учетом междисциплинарности поставленных задач и принимает рациональные решения по оптимизации рабочих процессов в энергетических системах газонефтепроводов	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основ-	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения				

	ных технологических процессов и технологий; навыками работы с основными видами технической, нормативной, технологической и конструкторской документации, разрабатываемой для обеспечения проведения испытаний и измерений, а также выполняемой по результатам исследований и испытаний	0 – владение не приобретено				
ПК-9	знать установленные требования для составления рабочих документов	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	владеть навыками составления типовых проектных, технологических и рабочих документов	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
		2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-2	знать способы оценки надежности и эффективности существующих технологических процессов, оборудования и систем	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь разрабатывать технические предложения по повышению надежности и эффективности функционирования технологического оборудования	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками разработки технической документации для обоснования принимаемых	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение				

	технических и технологических решений; расчета эффекта от внедрения мероприятий	владения 0 – владение не приобретено				
--	---	---	--	--	--	--

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Астанина С.Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения): монография/ С.Ю. Астанина, Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова. М.: Современная гуманитарная академия, 2012. - 156 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16934>

2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам [Электронный ресурс]: методические указания/ М.Б. Быкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>

3. Основы научных исследований : Учеб. пособие. - Воронеж : Научная книга, 2012. - 238 с. - ISBN 978-5-4446-0145-7 : 196-00.(23 экз.)

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Международный научно-образовательный сайт EqWorld
<http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader 9.0; Microsoft Office Word 2013/2007; Microsoft Office Excel 2013/2007; Microsoft Office Power Point 2013/2007; Maple v18; AutoCAD; Adobe Acrobat Reader; PDF24 Creator; 7zip.

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: <http://www.edu.ru>; Образовательный портал ВГТУ; программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

- Информационные справочные системы: единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>; Справочная система ВГТУ – <https://wiki.cchgeu.ru>; СтройКонсультант; Справочная Правовая Система

КонсультантПлюс; Электронно-библиотечная система IPRbooks; «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»; ЭБС Лань; Научная электронная библиотека Elibrary;
- Современные профессиональные базы данных: Национальная информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru>; Портал Российской академии архитектуры и строительных наук – <http://www.raasn.ru>; Электронная библиотека строительства – <http://www.zodchii.ws>; Портал АВОК – <https://www.abok.ru>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа обучающихся организуется в соответствии с договорами об организации и прохождении практики обучающихся, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

Научно-исследовательскую работу обучающиеся также могут проходить в структурных подразделениях вуза. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; демонстрационные приборы; стенды лабораторных работ:

1. Лаборатория 2122 ауд. – Лаборатория по газоснабжению. Манометры. ГРП, ГРУ, ШРП
2. Лаборатория 2135 ауд. – Лаборатория по технической термодинамики и тепломассообмену. Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет – 1 штука; проектор Sony VPL-EX435; Лабораторная установка по изучению теплопередачи при течении жидкости в трубе и ее охлаждении в условиях естественной и вынужденной конвекции (ТОТ-ТВТ).
3. Лаборатория 2137 ауд. – Термометр контактный ТК 5.06 с зондами; измеритель электрического и магнитного поля; переносной газоанализатор ДАГ-510МН; учебно-лабораторный стенд "Индивидуальный тепловой пункт".
4. Лаборатория 2129 ауд. – Лаборатория по теплоснабжению. Лабораторная установка солнечная система горячего водоснабжения

Аудитории используются для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованы специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованы техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.3 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	