

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Научно-исследовательская работа в семестре		
Направление подготовки/ специальность	21.04.01 Нефтегазовое дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг		
Специализация	Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1, 2	семестр	1, 2, 3, 4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	21 (7, 6, 7, 1)		
Продолжительность недель / академических часов	756 ч		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	756		

Вид промежуточной аттестации

Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
--------------	------------------------------	------------

1. Цели научно-исследовательской работы в семестре

Целями научно-исследовательской работы в семестре является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности, развитие способности и практических навыков самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением научных и проектно-технологических задач по направлению подготовки.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	УК(У)-1.131	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.1У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.1В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
		И.УК(У)-1.2	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	УК(У)-1.232	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
				УК(У)-1.2У2	Умеет определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, умеет проектировать процессы по их устранению
				УК(У)-1.2В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов ее достижения
		И.УК(У)-1.3	Разрабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и других современных междисциплинарных подходов; обосновывает выбор темы исследований на основе анализа явлений и процессов в конкретной области научного знания	УК(У)-1.333	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.3У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.3В3	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
		И.УК(У)-1.4	Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций в своей предметной области	УК(У)-1.434	Знает законы формальной логики, приемы логического мышления, приемы убеждения и аргументации
				УК(У)-1.4У4	Умеет объяснять сущность явлений, процессов, делать выводы, обосновывать свою позицию
				УК(У)-1.4В4	Владеет навыками анализа и обобщения информации в своей предметной области, отстаивания собственной позиции и критики позиции оппонента
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	И.УК(У)-4.1	Решает конкретные задачи профессиональной деятельности на основе академического и профессионального взаимодействия с учетом анализа мнений, предложений, идей отечественных и	УК(У)-4.131	Знает методологию решения профессиональных задач с учетом анализа мнений, предложений, идей отечественных и зарубежных коллег
				УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения постав-

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	ного взаимодействия	И.УК(У)-4.3	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные		ленных задач
				УК(У)-4.1В1	Владеет современными коммуникативными технологиями
				УК(У)-4.3В3	Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
				УК(У)-4.3У3	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь, в том числе на иностранном языке
		И.УК(У)-4.4	Планирует и организует совещания, деловые беседы, дискуссии по заданной теме; аргументировано и конструктивно отстаивает свою точку зрения, позицию, идею в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языках	УК(У)-4.333	Владеет опытом представления результатов академической и профессиональной деятельности
				УК(У)-4.4В4	Знает особенности и этапы деловой беседы
				УК(У)-4.4У4	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения
				УК(У)-4.434	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации, в том числе на иностранном языке в академических и профессиональных дискуссиях
ОПК(У)-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	И.ОПК(У)-1.1	Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий	ОПК(У)-1.1В1	Знает методы и средства формализации данных, собственно моделирования, постановки различных задач и решения их на модели, а также интерпретации результатов моделирования
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять средства физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий
				ОПК(У)-1.131	Владеет навыками решения задач в своей предметной области на основе физического и программного моделирования
		И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	ОПК(У)-1.2В2	Знает основные профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов добычи углеводородного сырья
				ОПК(У)-1.2У2	Умеет применять математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.232	Владеет опытом разработки физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к добыче углеводородного сырья
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать научно-	И.ОПК(У)-3.1	Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	ОПК(У)-3.1В1	Знает порядок оформления правила составления отдельных отчетов, об-

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии		ты		зоров
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет анализировать информацию, составлять обзоры, отчёты
				ОПК(У)-3.131	Владеет опытом анализа информации, составления обзоров, отчётов
ОПК(У)-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	И.ОПК(У)-4.2	Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	ОПК(У)-4.232	Знает приёмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
				ОПК(У)-4.2У2	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и технические средства
				ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
ОПК(У)-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	И.ОПК(У)-5.2	Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям	ОПК(У)-5.232	Знает этапы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований
				ОПК(У)-5.2У2	Умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям
				ОПК(У)-5.2В2	Владеет опытом разработки рекомендаций и составления заключений по результатам лабораторных и технологических исследований
ПК(У)-1	Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методики и средств решения задачи, проводить патентные исследования в выбранной области нефтегазового инжиниринга	И.ПК(У)-1.1	Анализирует и обобщает научно-техническую информацию по теме исследования, осуществлять выбор методики и средств решения задачи, проводить патентные исследования в выбранной области нефтегазового инжиниринга	ПК(У)-1.131	Знает наиболее совершенные на данный момент технологии освоения месторождений углеводородного сырья, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии
				ПК(У)-1.1У1	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
				ПК(У)-1.1В1	Владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследования, а также патентных исследований
ПК(У)-2	Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования	И.ПК(У)-2.1	Планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивает данные и делает выводы	ПК(У)-2.131	Знает нормативную документацию в соответствующей области нефтегазового инжиниринга, методологию проведения различных исследований
				ПК(У)-	Умеет ставить и формулировать

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	следования, критически оценивать данные и делать выводы			2.1Y1	цели и задачи научных исследований и разработок, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, планировать и проводить исследование технологических процессов при освоении месторождений
				ПК(У)-2.1B1	Владеет навыками проведения аналитических и экспериментальных исследований и оценки их результатов
ПК(У)-11	Способен организовывать и выполнять научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом организации	И.ПК(У)-11.1	Организует и выполняет научно-исследовательские работы в соответствии с тематическим планом организации	ПК(У)-14.131	Знает законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в области нефтегазового инжиниринга, деятельность, направленную на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
				ПК(У)-14.1Y1	Умеет формировать комплексные планы-графики для реализации научно-исследовательских работ по выбранной научной тематике, прогнозировать, составлять календарный план и координировать ход научно-исследовательской работы
				ПК(У)-14.1B1	Владеет навыками составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий научно-исследовательской работы по выбранной тематике, организации внедрения результатов законченных разработок, организации и проведения необходимых исследований и экспериментальных работ

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа в семестре.

Формы проведения:

Дискретно (по периоду проведения практики) - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способ проведения:

- стационарная.

Места проведения практики:

- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места научно-исследовательской работы в семестре с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

3. Перечень планируемых результатов обучения при научно-исследовательской работе в семестре, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

При выполнении научно-исследовательской работы в семестре будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов научного исследования при поиске и критическом анализе различных проблемных ситуаций нефтегазового инжиниринга на основе системного подхода с обобщением научно-технической информации по теме исследования, с выбором средств решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1 И.УК(У)-1.2 И.УК(У)-1.3 И.УК(У)-4.1 И.ОПК(У)-1.2 И.ПК(У)-1.1
РП-2	Выполнять теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ полученных данных, используя прикладные программные средства решения ситуационных задач, анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	И.ОПК(У)-1.1 И.ОПК(У)-1.2 И.ОПК(У)-3.1 И.ОПК(У)-4.2 И.ОПК(У)-5.2 И.ПК(У)-1.1
РП-3	Разрабатывать методику, планировать и организовывать проведение экспериментальных, аналитических, имитационных исследований, критически оценивать полученные данные и делать выводы при решении геолого-геофизических и технологических задач проведения геолого-промысловых работ и в процессе выполнения производственных показателей при добыче углеводородного сырья	И.УК(У)-4.4 И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-11.1
РП-4	Обрабатывать результаты научно-исследовательской практической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы, составлять отчет, оформлять и представлять результаты своего исследования, в том числе на научном семинаре или конференции	И.УК(У)-4.3 И.УК(У)-4.4 И.ОПК(У)-4.2 И.ОПК(У)-5.2 И.ПК(У)-11.1

4. Структура и содержание научно-исследовательской работы в семестре

Содержание этапов научно-исследовательской работы в семестре:

№ семестра	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	I Подготовительный этап НИР (1 семестр): На первом этапе (1 семестр) после выбора темы научного исследования, индивидуально с каждым магистрантом осуществляется предварительная постановка задачи по теме будущей магистерской диссертации. Для этого магистрант формирует индивидуальное задание по выбранной самостоятельно или предложенной научным руководителем теме. Основ-	РП-1

	ными задачами НИР первого семестра являются: – поиск и изучение научной и учебной литературы, нормативно-технической документации по методам решения поставленной задачи с составлением библиографического списка по теме исследования; – оценка степени проработанности выбранной темы исследования и обоснование ее актуальности; – составление аналитического обзора известных методов; – планирование этапов научно-исследовательской работы в семестре по отдельным видам работ; – оформление отчета по НИР магистра за 1-й семестр с включением в него результатов по вышеперечисленным пунктам и подготовка к зачету.	
2	II Основной этап НИР (2 – 3 семестры): Во 2-м и 3-м семестрах планируется проведение научно-исследовательской работы в рамках индивидуального задания по выбранной тематике, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования, обработку и анализ данных. Результаты исследований должны быть доложены на научных семинарах или студенческих научно-технических конференциях. Семинары проводятся регулярно в течение семестра, с целью выступления каждого магистранта с докладом или сообщением о результатах проведённой работы. Конференции проводятся, как правило, 1 раз в год. В процессе подготовки к семинарам и конференции магистранты осваивают требования действующих стандартов, знакомятся с правилами подготовки рукописей научных работ к опубликованию; приобретают опыт составления тезисов и докладов, написания научных статей в соответствии с требованиями к оформлению научно-справочного аппарата исследования и ведения научной документации. По результатам НИР за 2-й семестр оформляется отчет по НИР магистра, с приложением тезисов докладов и подготовленных статей, осуществляется подготовка к зачету.	РП-2 РП-3
3	III Научно-исследовательский этап НИР (3 семестр): В 3-м семестре продолжается работа по апробации результатов исследований в форме докладов на конференциях и статей, уточняется название магистерской диссертации, формируется её структура. На этом этапе намечаются мероприятия теоретического, библиографического и экспериментального характера, необходимые для успешного завершения магистерской диссертации. По результатам НИР за 3-й семестр оформляется отчет по НИР магистра с приложением тезисов докладов и подготовленных статей, осуществляется подготовка к зачету.	РП-2 РП-3
4	IV Заключительный этап НИР (4 семестр): 4-й семестр посвящается, в основном, оформлению отдельных глав магистерской диссертации. Результатом НИР в 4-м семестре является представление законченного варианта отчета по практике.	РП-4

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Стариченко, Б. Е. Проектирование диссертации магистра образования: учебное пособие / Б. Е. Стариченко, И. Н. Семенова, А. В. Слепухин. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 208 с.

- Доступ из Корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72588> (дата обращения: 30.05.2020)
2. Набатов, В. В. Методы научных исследований: руководство / В. В. Набатов. — Москва: МИСИС, 2014. — 77 с. — Доступ из Корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116433> (дата обращения: 30.05.2020)
3. Деева, В. С. Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле: учебное пособие / В. С. Деева. — Томск: ТПУ, 2018. — 86 с. — Доступ из Корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113204> (дата обращения: 30.05.2020)
4. Анализ и представление результатов эксперимента: учебно-методическое пособие / Н. С. Воронова, С. Г. Бежанов, С. А. Воронов [и др.]; под редакцией Н. С. Вороновой. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2015. — 120 с. — Доступ из Корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119477> (дата обращения: 30.05.2020)

Дополнительная литература

1. Басов, К. А. ANSYS: справочник пользователя: справочник / К. А. Басов. — Москва: ДМК Пресс, 2008. — 640 с. — Доступ из Корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1335> (дата обращения: 30.05.2020)
2. Мойзес, Б. Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных: учебное пособие / Б. Б. Мойзес, И. В. Плотникова, Л. А. Редько. — Томск: ТПУ, 2016. — 119 с. — Доступ из Корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107730> (дата обращения: 30.05.2020)

5.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

- Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
- Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
- Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

Российские электронные журналы, подписанные ТПУ:

- Доступ в сети ТПУ — электронные журналы с 2011 по 2020 гг.
https://www.elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
- Доступ вне сети ТПУ — электронные журналы с 2011 по 2020 гг.
https://ezproxy.ha.tpu.ru:2443/login?qurl=http%3a%2f%2felibrary.ru%2fprojects%2fsubscription%2frus_titles_open.asp

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Libre Office;
2. tNavigator;
3. Schlumberger (Petrel, Eclipse, Techlog, Pipesim);
4. Roxar (Tempest, RMS);
5. WellFlo;
6. Pansys;

7. SubPUMP;
8. FracPro_2019;
9. Webex Meetings;
10. Google Chrome;
11. Zoom.