

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

Гусева Н.В.

«30» июня 2020г.

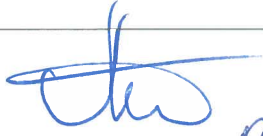
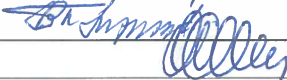
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| 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 |
|-------|------------------------------|-----|
|-------|------------------------------|-----|

И. о. заведующего кафедрой  
-руководителя отделения на  
правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                      |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|   | Мельник И.А.  |
|   | Чернова О.С.  |
|  | Меркулов В.П. |
|  | Чернова О.С.  |

2020 г.

\* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;  
\*\* - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

## 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),                              | И.УК(У)-4.1                       | Решает конкретные задачи профессиональной деятельности на основе академического и профессионального взаимодействия с учетом анализа                                                                                                       | УК(У)-4.131                                                 | Знает методологию решения профессиональных задач с учетом анализа мнений, предложений, идей отечественных и зарубежных коллег           |
|                 |                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                           | УК(У)-                                                      | Умеет осуществлять поиск необхо-                                                                                                        |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                              |
|                 | для академического и профессионального взаимодействия                                                                     |                                   | мнений, предложений, идей отечественных и зарубежных коллег                                                                                                                                                                                     | 4.1У1                                                       | димой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач                                                                                              |
|                 |                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-4.1В1                                                 | Владеет современными коммуникативными технологиями                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                           | И.УК(У)-4.3                       | Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные                                                                                                                  | 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                                                                       |
|                 |                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-4.3З3                                                 | Владеет опытом представления результатов академической и профессиональной деятельности                                                                                    |
|                 |                                                                                                                           | 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)-4.4В4                                                 | Знает особенности и этапы деловой беседы                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-4.4У4                                                 | Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения                                                                                                |
|                 |                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | УК(У)-4.4З4                                                 | 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)-1.1З1                                                | 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 общетехнические знания в профессиональной деятельности                                                               |
|                 |                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-1.2З2                                                | Владеет опытом разработки физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к добыче углеводородного сырья         |
|                 |                                                                                                                           |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                                                                                                                                                                           |
| ОПК(У)-         | Способен разра-                                                                                                           | И.ОПК(                            | Анализирует информацию                                                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-                                                     | Знает порядок оформления правила                                                                                                                                          |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                 | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                              | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                         |
| 3               | батывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии                                                                                             | У)-3.1                            | и составляет обзоры, отчеты                                                                                                                                                                                     | 3.1B1                                                       | составления отдельных отчетов, обзоров                                                                                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-3.1У1                                                | Умеет анализировать информацию, составлять обзоры, отчеты                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                                                                                                 | ОПК(У)-3.131                                                | Владеет опытом анализа информации, составления обзоров, отчетов                                                                                                                      |
| 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, критически оценивает данные и                                                                                                   | И.ПК(У)-2.1                       | Планирует и проводит аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивает данные и                                                                                                | ПК(У)-2.131                                                 | Знает нормативную документацию в соответствующей области нефтегазового инжиниринга, методологию проведения различных исследований                                                    |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                             | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                         | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                      | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                      | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                 | ментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы                                                 |                                   | делает выводы                                                                                           | ПК(У)-2.1У1                                                 | Умеет ставить и формулировать 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 исследования технологических процессов при освоении месторождений |
|                 |                                                                                                                      |                                   |                                                                                                         | ПК(У)-2.1В1                                                 | 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)-14.1У1                                                | 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)-14.1В1                                                | 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. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2, учебного плана образовательной программы.

## 3. 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).

#### **4. 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<br>И.УК(У)-1.2<br>И.УК(У)-1.3<br>И.УК(У)-4.1<br>И.ОПК(У)-1.2<br>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<br>И.ОПК(У)-1.2<br>И.ОПК(У)-3.1<br>И.ОПК(У)-4.2<br>И.ОПК(У)-5.2<br>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<br>И.ПК(У)-2.1<br>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<br>И.УК(У)-4.4<br>И.ОПК(У)-4.2<br>И.ОПК(У)-5.2<br>И.ПК(У)-11.1                  |

#### **5. Структура и содержание научно-исследовательской работы в семестре**

Содержание этапов научно-исследовательской работы в семестре:

Научно-исследовательская работа магистра предусматривает следующие формы:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным индивидуальным планом научно-исследовательской работы;
- проведение научно-исследовательских работ в рамках бюджетных тем и приоритетных направлений научно-исследовательской работы отделения нефтегазового дела и организаций, с которыми заключены договора и на базе которых могут быть проведены исследования;

- проведение самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов и хозяйственных работ, осуществляемых в рамках выпускающего отделения и организациях, с которыми заключены договора на проведение соответствующих исследований;
- выступление на конференциях различного уровня;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, организуемых кафедрой, факультетом, университетом, сторонними организациями;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- подготовка и публикация тезисов докладов, материалов конференций и научных статей;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

НИР магистров выполняется на протяжении всего периода обучения в магистратуре. Первые 3 семестра обучения она осуществляется одновременно с учебным процессом, а в последнем 4 семестре второго года обучения – в процессе написания магистерской диссертации.

Для постановки целей и задач определяется объект и предмет исследования. Объектом исследования является процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Объект является носителем проблемы, на которую направлена исследовательская деятельность. Предмет исследования – это нефтегазовая область объекта, внутри которой ведётся научный поиск. Необходимым условием проведения научного исследования является предварительный анализ имеющейся информации, литературы, условий и методов решения задач данного класса.

| № семестра | Этапы практики, краткое содержание (виды работ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Формируемый результат обучения |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1          | <p><b>I Подготовительный этап НИР (1 семестр):</b></p> <p>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. Основными задачами НИР первого семестра являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поиск и изучение научной и учебной литературы, нормативно-технической документации по методам решения поставленной задачи с составлением библиографического списка по теме исследования;</li> <li>– оценка степени проработанности выбранной темы исследования и обоснование ее актуальности;</li> <li>– составление аналитического обзора известных методов;</li> <li>– планирование этапов научно-исследовательской работы в семестре по отдельным видам работ;</li> <li>– оформление отчета по НИР магистра за 1-й семестр с включением в него результатов по вышеперечисленным пунктам и подготовка к зачету.</li> </ul> | РП-1                           |
| 2          | <p><b>II Основной этап НИР (2 – 3 семестры):</b></p> <p>Во 2-м и 3-м семестрах планируется проведение научно-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | РП-2<br>РП-3                   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | <p>исследовательской работы в рамках индивидуального задания по выбранной тематике, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования, обработку и анализ данных.</p> <p>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 проведенной работы. Конференции проводятся, как правило, 1 раз в год.</p> <p>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.</p> <p>По результатам НИР за 2-й семестр оформляется отчет по НИР магистранта, с приложением тезисов докладов и подготовленных статей, осуществляется подготовка к зачету.</p> |              |
| 3 | <p><b>III Научно-исследовательский этап НИР (3 семестр):</b></p> <p>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.</p> <p>По результатам НИР за 3-й семестр оформляется отчет по НИР магистранта с приложением тезисов докладов и подготовленных статей, осуществляется подготовка к зачету.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | РП-2<br>РП-3 |
| 4 | <p><b>IV Заключительный этап НИР (4 семестр):</b></p> <p>4-й семестр посвящается, в основном, оформлению отдельных глав магистерской диссертации. Результатом НИР в 4-м семестре является представление законченного варианта отчета по практике.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | РП-4         |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

## 7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Стариченко, Б. Е. Проектирование диссертации магистранта 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: 30.05.2019)

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: 30.05.2019)

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: 30.05.2019)

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: 30.05.2019)

### **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: 30.05.2019)

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: 30.05.2019)

## **8.2. 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](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?url=http%3a%2f%2felibrary.ru%2fprojects%2fsubscription%2frus\\_titles\\_open.asp](https://ezproxy.ha.tpu.ru:2443/login?url=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.

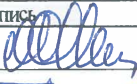
### **9. Описание материально-технической базы, необходимой для научно-исследовательской работы в семестре**

При выполнении научно-исследовательской работы в семестре на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Наименование оборудования                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1  | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)</p> <p>Доска маркерная – 2 шт.; Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт.; Экран 180*180; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;</p> <p>WinDjView, Acrobat Reader DC, Chrome, LibreOffice, Standard Russian Academic, Webex Meetings, Zoom. CorelDraw X5, tNavigator, Schlumberger(Petrel, Eclipse, Techlog, Pipesim), Roxar (Tempest, RMS), WellFlo, Pansys, SubPUMP, FracPro_2019</p>    | 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 217/2 |
| 2. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)</p> <p>Доска маркерная – 2 шт.; Компьютер - 13 шт. проектор - 1 шт.; Экран 180*180;<br/>Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест.</p> <p>WinDjView, Acrobat Reader DC, Chrome, LibreOffice, Standard Russian Academic, Webex Meetings, Zoom. CorelDraw X5, tNavigator, Schlumberger(Petrel, Eclipse, Techlog, Pipesim), Roxar (Tempest, RMS), WellFlo, Pansys, SubPUMP, FracPro_2019</p> | 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 217/3 |
| 3. | <p>Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Интерактивная доска - 1 шт.; Проектор – 2 шт.; Компьютер - 4 шт.; Комплект учебной мебели на 39 посадочных мест</p> <p>WinDjView, Acrobat Reader DC, Chrome, LibreOffice, Standard Russian Academic, Webex Meetings, Zoom. CorelDraw X5, tNavigator, Schlumberger(Petrel, Eclipse, Techlog, Pipesim), Roxar (Tempest, RMS), WellFlo, Pansys, SubPUMP, FracPro_2019</p>                                      | 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, д. 73, стр. 1, 220   |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг» по специализации «Petroleum Engineering / Нефтегазовый инжиниринг» направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (прием 2019 г., очная форма).

Разработчики:

| Должность                | Подпись                                                                           | ФИО           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Профессор ОНД, д.г.-м.н. |  | Чернова О.С.  |
| Доцент ОНД, к.г.-м.н.    |  | Меркулов В.П. |

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения нефтегазового дела (протокол от «25» июня 2019г. №15).

Руководитель выпускающего отделения  
И. о. заведующего кафедрой - руководителя ОНД  
на правах кафедры, д.г.-м.н, профессор



подпись

Мельник И.А.

**Лист изменений рабочей программы практики:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Обсуждено на заседа-<br>нии ОНД<br>(протокол) |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2020/2021<br>учебный<br>год | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины».</li><li>2. Обновлено содержание программы (перечень практических и лабораторных занятий).</li><li>3. Обновлено программное обеспечение.</li><li>4. Обновлен список профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.</li><li>5. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС.</li></ol> | От « 26 » июня 2020<br>г., протокол № 25      |