

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

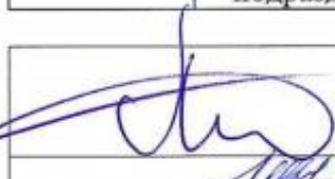
 Гусева Н.В.

« 20 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 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))	Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов		
Специализация	Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1, 2	1, 2	1, 2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	18		
Продолжительность недель / академических часов	648		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	648		

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
------------------------------	-------	------------------------------	-----

И. о. зав. кафедрой – руководителя ОНД (на правах кафедры)		И.А. Мельник
Руководитель ООП		К.К. Манабаев
Преподаватель		К.К. Манабаев

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 практики

Целями практики является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Целями освоения дисциплины «Научно-исследовательская работа в семестре» является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.3	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	УК(У)-4.33	Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
				УК(У)-4.У3	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь, в том числе на иностранном языке
				УК(У)-4.В3	Владеет опытом представления результатов академической и профессиональной деятельности
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)-1.31	Знает методы и средства формализации данных, собственно моделирования, постановки различных задач и решения их на модели, а также интерпретации результатов моделирования
				ОПК(У)-1.У1	Умеет применять средства физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий
				ОПК(У)-1.В1	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)-1.32	Знает основные профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов трубопроводного транспорта углеводородов
				ОПК(У)-1.У2	Умеет применять математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом разработки физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к трубопроводному транспорту углеводородов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-3.1	Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	ОПК(У)-3.31	Знает порядок оформления правила составления отдельных отчетов, обзоров
				ОПК(У)-3.У1	Умеет анализировать информацию, составлять обзоры, отчёты
				ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом анализа информации, составления обзоров, отчётов

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 практики: стационарная.

Места проведения практики: структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА относительно рекомендованных условий труда).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП1	Использует навыки публичных выступлений и научной дискуссии	И.УК(У)-4.3
РП2	Разрабатывает физические и численные модели объекта исследования и вспомогательных объектов	И.ОПК(У)-1.1
РП3	Выполняет инженерные расчеты и анализ экспериментальных данных	И.ОПК(У)-1.2
РП4	Разрабатывает техническую документацию и презентационные материалы, предусмотренные программой исследования	ОПК(У)-3.1

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ семестра	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности,	РП1 РП3

	<p>правилами внутреннего трудового распорядка;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор направления исследований в области машиностроения для нефтегазового сектора – формулировка темы исследования на основе предварительного анализа актуальных проблем в области машиностроения для нефтегазового сектора – подготовка отчета. 	
2	<p>Основной этап / Выполнение индивидуального задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка обзора научно-технической информации на основе анализа литературы по выбранной теме, в том числе: обзор актуального программного обеспечения для решения задач в выбранном направлении, обзор нормативной документации, регламентирующей исследовательские испытания материалов и оборудования в нефтегазовой отрасли. – постановка задачи – подготовка отчета. 	РП1 РП2 РП3 РП4
3	<p>Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор способа решения поставленной задачи: выбор методики проектирования (моделирования), разработка численной, или физической модели устройства, либо изготовление экспериментальных образцов материалов и т.п.; – решение поставленной задачи: подготовка проектной документации, получение результатов анализа численной, или физической модели, проведение экспериментальных исследований образцов материалов и т.п.; – анализ полученных результатов; – подготовка отчета. 	РП1 РП2 РП3 РП4

Возможные формы научно-исследовательской работы в семестре:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы;
- участие в научных семинарах (по тематике исследования) и научной обеспечивающего подразделения;
- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в университете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;
- подготовка и публикация тезисов доклада, научных статей;
- подготовка и защита междисциплинарного курсового проекта по направлению проводимых научных исследований;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых в обеспечивающем подразделении в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ;
- подготовка и защита магистерской диссертации;
- и др.

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 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: 19.06.2020)
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: 19.06.2020)
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: 19.06.2020)
4. 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: 19.06.2020)
5. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — Доступ из Корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145848> (дата обращения: 19.06.2020)
6. 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: 19.06.2020)

Дополнительная литература:

1. 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: 19.06.2020)

8.2. Информационное и программное обеспечение

1. <http://www.ru.ptc.com/product/mathcad> - Специализированный сайт компании PTC – дистрибьютора ПО MathCAD
2. <http://neft-i-gaz.ru> – Комплексный интернет-портал, посвященный нефти и газу
3. <http://www.ngfr.ru/ngd.html> - О нефти и газе доступным языком
4. <https://ngpedia.ru/> - Большая энциклопедия нефти и газа

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic

2. Adobe Acrobat Reader DC
3. PTC Mathcad 15 Academic Floating
4. Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education
5. Пакет Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD
6. Программный комплекс метода конечных элементов ANSYS

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

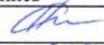
При проведении практики используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.43, 218	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютеры - 11 шт., проектор – 1 шт. Стенд «Рабочие процессы двуступенчатого поршневого компрессора» РПДПК-018-06ЛР-01 - 1 шт.
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, пр-т Ленина, д.43, 220	Комплект учебной мебели на 23 посадочных места; компьютер- 1 шт., проектор – 1 шт. Машина балансировочная А-21М-44 - 1 шт.
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, пр-т Ленина, д.43, 013	Комплект учебной мебели на 2 посадочных места; Поперечно-строгальный 7305Т - 1 шт.; Вертикально-сверлильный 2А125 - 1 шт.; Станок токарный К-62 - 1 шт.; Электро-искровой вырезной ЭИ-250М - 1 шт.; Универсально-фрезерный 6П80 - 1 шт
4	Аудитория для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.43, 016	Комплект учебной мебели на 2 посадочных места; Машина разрывная Р5-2166 N 57 - 1 шт.; Испытательная машина МИРИ-100К - 1 шт.;
5	Аудитория для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.43, 110	Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Прибор Эриксона - 1 шт.; Пресс гидравлический - 1 шт.; Лабораторная установка ТММ 97-4 - 4 шт.; Стенд для исследования ремённого вариатора - 1 шт.; Машина для испытаний на кручение - 1 шт.; Машина для испытаний ТМС-50 - 2 шт.; Машина на кругу - 1 шт.; Установка для определения КПД планетарного редуктора - 1 шт.; Гидравлический пресс "Амслер-Лаффон" - 1 шт.; Испытатель пружин МИП100 - 1 шт.; Шкаф АМД-39 - 1 шт.; Машина для испытаний на кругу КН 50-1 - 1 шт.; Твердомер "Виккерс" ТП-7Р-1 - 1 шт.; Машина для испытаний ЦДМ-4 - 2 шт.; Машина для испытаний на растяжение/сжатие ГМС-50 - 1 шт.; Стенд испытательный - испытание ремённой передачи на предмет определения оптимального коэффициента тяги ремня - 1 шт.; Машина для испытаний на кручение КМ50-1 - 1 шт.; Пресс Амслера 60т - 1 шт.; Машина для испытаний ЦДМ-10 - 1

	шт.; Стенд для испытания предохранительных муфт - 1 шт.; Испытательный пресс ПСУ-500 - 1 шт.
--	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» / специализация «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель		Павлов М.С.
Доцент		Манабаев К.К.

Программа одобрена на заседании Отделения нефтегазового дела (протокол от «26» июня 2020 г. № 25).

И.о. зав. кафедрой –
руководителя ОНД,
на правах кафедры
д. г.-м. н., профессор



И.А. Мельник

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Расширена тематика научно-исследовательских работ 2. Обновлен список программного обеспечения	От 26.06.2020 г. № 25