

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора ИШПР  
 Н.В. Гусева  
« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|                                                      |                                                    |         |   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|---|
| <b>Тип практики</b>                                  | <i>Преддипломная</i>                               |         |   |
| 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                  |         |   |
| Период прохождения                                   | С 29 по 38 неделю 2020/2021 учебного года          |         |   |
| Курс                                                 | 2                                                  | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 15 кредитов                                        |         |   |
| Продолжительность недель / академических часов       | 10 недель / 540 часов                              |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                   |         |   |
| Контактная работа, ч                                 | *                                                  |         |   |
| Самостоятельная работа, ч                            | **                                                 |         |   |
| ИТОГО, ч                                             | 540 часов                                          |         |   |

|                                                                                                                    |                                                                                     |                              |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|
| Вид промежуточной аттестации                                                                                       | Дифференцированный зачет                                                            | Обеспечивающее подразделение | ОНД           |
| И.о. зав.каф. - руководителя отделения нефтегазового дела (на правах кафедры)<br>Руководитель ООП<br>Преподаватель |  |                              | И.А. Мельник  |
|                                                                                                                    |                                                                                     |                              | К.К. Манабаев |
|                                                                                                                    |                                                                                     |                              | Е.Ю. Валитова |

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 образовательной программы «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                    | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                     | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                             | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                  | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                  |
| УК(У)-6         | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | И.УК(У)-6.1                       | Анализирует использование рабочего времени в широком спектре деятельности: планирование, распределение, постановка целей, делегирование полномочий, анализ временных затрат, мониторинг, организация, составление списков и расстановка приоритетов | УК(У)-6.31                                                  | Знает технологии организации времени и способы повышения эффективности его использования                                                                                      |
|                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | УК(У)-6.У1                                                  | Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности                                                                                        |
|                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | УК(У)-6.В1                                                  | Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей                                                                                        |
| 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 |
| ОПК(У)-2        | Способен осуществлять проектирование технологических процессов, объектов в                                                  | И.ОПК(У)-2.2                      | Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения                                                                                                                                                                                   | ОПК(У)-2.32                                                 | Знает основные требования к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов                                                                           |
|                 |                                                                                                                             |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК(У)-2.У2                                                 | Умеет выстраивать траекторию достижения поставленных целей                                                                                                                    |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                         | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                  | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                               |
|                 | нефтегазовой отрасли с использованием компьютерных технологий                                                                                    | И.О ПК(У)-2.3                     | Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач                                       | ОПК(У)-2.B2                                                 | Владеет навыками определения содержания этапов процесса проектирования                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.33                                                 | Знает программно-информационные средства для автоматизации проектирования                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.Y3                                                 | Умеет анализировать исходные данные для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта                                              |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.B3                                                 | Владеет навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов                                                                         |
| ОПК(У)-3        | Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | И.О ПК(У)-3.1                     | Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты                                                                                             | ОПК(У)-3.31                                                 | Знает порядок оформления правила составления отдельных отчетов, обзоров                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.Y1                                                 | Умеет анализировать информацию, составлять обзоры, отчёты                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.B1                                                 | Владеет опытом анализа информации, составления обзоров, отчётов                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                  | И.О ПК(У)-3.2                     | Владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации   | ОПК(У)-3.32                                                 | Знает правила подготовки рефератов                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.Y2                                                 | Умеет составлять аналитические обзоры при подготовки рефератов, публикаций                                                                                                 |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-3.B2                                                 | Владеет опытом составления аналитического обзора при подготовке магистерской диссертации                                                                                   |
| ОПК(У)-4        | Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности  | И.ОПК(У)-4.1                      | Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли                                                       | ОПК(У)-4.31                                                 | Знает основные направления развития инновационных технологий в трубопроводном транспорте углеводородов, применения современных энергосберегающих технологий                |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.Y1                                                 | Умеет выявлять проблемные места в области эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородов                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.B1                                                 | Владеет опытом определения основных направлений развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли                                                                   |
|                 |                                                                                                                                                  | И.О ПК(У)-4.2                     | Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы | ОПК(У)-4.32                                                 | Знает приёмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.Y2                                                 | Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и технические средства |
|                 |                                                                                                                                                  |                                   |                                                                                                                                                | ОПК(У)-4.B2                                                 | Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности                                                                        |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                               | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                                                                                 | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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.О ПК(У)-5.2                     | Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям                                                                                                                                                          | ОПК(У)-5.32                                                 | Знает этапы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований                                                                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.У2                                                 | Умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям                                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.В2                                                 | Владеет опытом разработки рекомендаций и составления заключений по результатам лабораторных и технологических исследований                                                                                                                                 |
| ПК (У)-1        | Способность оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации.                                                                                                      | И.П К(У)-1.1                      | Способен оценивать возможные риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений                                                                                                                                                                      | ПК(У)-1.31                                                  | Знает научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации технологического оборудования нефтегазового комплекса                                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-1.У1                                                  | Умеет оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных решений                                                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-1.В1                                                  | Владеет методиками расчета эффективности модернизации оборудования                                                                                                                                                                                         |
| ПК (У)-4        | Способность проводить анализ с применением САД-САЕ-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий нефтегазового комплекса.                                                                                     | И.П К(У)-4.1                      | Способен создавать пространственные и численные расчетные модели элементов конструкций, процессов эксплуатации элементов машин и технологического оборудования нефтегазовой промышленности в специализированных программных комплексах (ANSYS, SolidWorks, КОМПАС) | ПК(У)-4.31                                                  | Знать основные принципы и методы математического моделирования свойств нефтегазового оборудования и технологических процессов с их участием. Знать основные этапы построения численных моделей физических объектов (элементов нефтегазового оборудования). |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-4.У1                                                  | Умеет использовать прикладные программные продукты для наглядного представления результатов компьютерного моделирования и расчета нефтегазового технологического оборудования                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-4.В1                                                  | Владеет основными методами, используемыми при построении численных моделей физических объектов (элементов нефтегазового оборудования).                                                                                                                     |
| ПК (У)-5        | Способность применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности на основе методики проектирования в нефтегазовой отрасли, а также регламентирующих документов | И.П К(У)-5.1                      | Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности на основе методики проектирования в нефтегазовой отрасли, а также регламентирующих документов                                         | ПК(У)-5.31                                                  | Знает научно-техническую документацию по проектированию, строительству и реконструкции объектов транспорта нефти газа                                                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-5.У1                                                  | Умеет реализовывать проекты, различные процессы производственной деятельности на основе методики проектирования в нефтегазовой отрасли, а также регламентирующих документов                                                                                |
|                 |                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК(У)-5.В1                                                  | Владеет навыками разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности                                                                                                                                                       |

## 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:** преддипломная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области диагностики состояния технологического оборудования, выделения проблем его эксплуатационной надежности и проведения научно-исследовательского поиска решений этих проблем (лежащих в основе магистерской диссертации).

**Формы проведения:** Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики

**Способ проведения практики:** практика может быть и стационарной, и выездной.

**Места проведения практики:**

- профильные организации;
- структурные подразделения университета.

Производственная преддипломная практика может проводиться в структурных подразделениях университета и на предприятиях г. Томска и Томской области (АО «Томскгазпром», АО «Томскнефть ВНК», ООО «Газпромнефть-Восток», АО «ТомскНИПИнефть», ООО «Технология», ООО «РУСЭНЕРГО» и др.) либо на базе предприятий за пределами Томской области, например, ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «РН-Юганскнефтегаз», ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Газпром добыча Уренгой», и др.

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

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики |                                                                                                                                                                                                                                                 | Индикатор достижения компетенции                                                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Код                                                      | Наименование                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |
| РП-1                                                     | Уметь поэтапно планировать свою профессиональную деятельность: постановка целей, планирование выполнения задач, поиск ресурсов для их обеспечения, рефлексивный анализ полученных результатов                                                   | И.УК(У)-6.1, И.ОПК(У)-2.2                                                          |
| РП-2                                                     | Решать производственные и (или) исследовательские задачи повышения надежности технологического оборудования на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области, а также результатов научно-технических разработок, научных исследований.   | И. ОПК (У)-1.1, И. ОПК (У)-1.2, И. ОПК (У)-4.1, И.ОПК(У)-5.2                       |
| РП-3                                                     | Оценивать эффективность инновационных решений по повышению надежности технологического оборудования и анализировать возможные технологические риски их реализации                                                                               | И.ПК(У)-3.1, И. ОПК (У)-4.1, И.ОПК(У)-4.2, И.ОПК(У)-5.2                            |
| РП-4                                                     | Проектировать технологические процессы и технологические объекты в нефтегазовой отрасли на основе существующих методик проектирования в нефтегазовой отрасли, результатов современных инновационных решений, а также огламентирующих документов | И.ОПК(У)-2.2, И.ОПК(У)-2.3, И. ОПК (У)-4.1, И.ОПК(У)-4.2, И.ПК(У)-6.1, И.ПК(У)-7.1 |

|      |                                                                                                                                         |                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| РП-5 | Разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | И.ОПК(У)-3.1,<br>И.ОПК(У)-3.2 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|

## 5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

| <b>№ недели</b> | <b>Этапы практики, краткое содержание (виды работ)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Формируемый результат обучения</b> |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1               | Подготовительный этап:<br>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;<br>– ознакомление с задачами практики;<br>– актуализация индивидуальных заданий;<br>– планирование этапов прохождения практики по отдельным видам работ.                    | РП-1                                  |
| 2               | Основной этап:<br>– выявление причин выхода из строя технологического оборудования;<br>– актуализация проблем работы нефтегазового оборудования;<br>– изучение производственного опыта в области повышения надежности технологического оборудования;<br>– изучение научно-технической литературы в области повышения эффективности работы нефтегазового оборудования. | РП-1, РП-2, РП-3.                     |
| 3               | Научно-исследовательская или проектно-конструкторская работа:<br>– проведение прикладных исследований по проблемам надежности и долговечности оборудования;<br>– проектирование технологических процессов и объектов НГО на основе выявленных проблем и с использованием инновационных разработок и результатов научных исследований.                                 | РП-1, РП-4, РП-5.                     |
| 4               | Заключительный:<br>– подготовка отчета по практике.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | РП-1, РП-5                            |

## 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 дифференцированного 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. Алямовский, А. А. Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation / А. А. Алямовский. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 464 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1319> (дата обращения: 25.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Юнусов, Г. С.. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] / Юнусов Г. С., Михеев А. В., Ахмадеева М. М.. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 160 с. Схема доступа: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2043](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2043) (контент). Дата обращения: 26.06.2019 г.
3. Бурков, П. В. Компьютерное моделирование технологий в нефтегазовом деле : учебное пособие / П. В. Бурков, С. П. Буркова ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт природных ресурсов. — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m062.pdf> (дата обращения: 25.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
4. Деева, В. С. Компьютерное моделирование в нефтегазовом деле : учебное пособие / В. С. Деева. — Томск : ТПУ, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113204> (дата обращения: 25.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Щипачев, А. М.. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования : учебное пособие [Электронный ресурс] / Щипачев А. М., Самигуллин Г. Х.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 68 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/112684> (контент). Дата обращения: 28.11.2019 г.

#### **Дополнительная литература**

1. Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта [Электронный ресурс]; под общей ред. Ю.Д. Земенкова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. — 456 с. Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=28334](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28334) (контент). Дата обращения: 26.06.2019 г.
2. Гаврилин, А. Н. Диагностика технологических систем. Учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / А. Н. Гаврилин, Б. Б. Мойзес ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m186.pdf> (дата обращения: 26.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
3. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения : межгосударственный стандарт : дата введения 1991-01-01. — Москва, 1991. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200009481> (дата обращения: 26.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. ГОСТ 31385-2016. Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия : межгосударственный стандарт : дата введения 2017-03-01. — Москва, 2017. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200138636> (дата обращения: 26.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. ГОСТ 31993-2013 (ISO 2808:2007). Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия : межгосударственный стандарт : дата введения 2014-08-01. — Москва, 2014. —

Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200104266> (дата обращения: 26.06.2019 г.). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

## 8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс: Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа. Код доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=2375> (дата обращения: 26.06.2019 г.). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Управление качеством в нефтегазовом комплексе: научно-технический журнал. — Москва: Нефть и газ, 2004-. — 4 номера в год.. — ISSN 2071-8152. Схема доступа: <http://instoilgas.ru/ukang> (контент)

### 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

Преддипломная производственная практика проводится на базе отделения нефтегазового дела и на базе организаций и предприятий, деятельность которых соответствует профилю подготовки «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов».

При проведении практики на базе ТПУ 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)<br>634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.43, 218 | Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;<br>Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютеры - 11 шт., проектор – 1 шт.<br>Стенд «Рабочие процессы двуступенчатого поршневого компрессора» РП/ДПК-018-06ЛР-01 - 1 шт.;                       |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)<br>634034 г. Томская область, Томск, пр-т Ленина, д.43, 013     | Комплект учебной мебели на 2 посадочных места;<br>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 |
| 3 | Аудитория для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория)                                                                       | Комплект учебной мебели на 2 посадочных места;<br>Машина разрывная Р5-2166 N 57 - 1 шт.; Испытательная машина МИРИ-100К - 1 шт.;                                                                                                          |

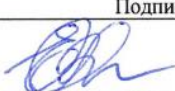
|   |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | лаборатория)<br>634034 г. Томская область, Томск,<br>Ленина проспект, д.43, 016                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4 | Аудитория для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.43, 110 | Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест;<br>Шкаф для документов - 1 шт.;<br>Прибор Эриксона - 1 шт.; Пресс гидравлический - 1 шт.; Лабораторная установка ТММ 97-4 - 4 шт.; Стенд для исследования ремённого вариатора - 1 шт.;<br>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 ременной передачи на предмет определения оптимального коэффициента тяги ремня - 1 шт.; Машина для испытаний на кручение КМ50-1 - 1 шт.; Пресс Амселера 60т - 1 шт.; Машина для испытаний ЦДМ-10 - 1 шт.; Стенд для испытания предохранительных муфт - 1 шт.; Испытательный пресс ПСУ-500 - 1 шт. |

*Материально-техническое обеспечение практики со стороны предприятий*

| № | Наименование предприятия<br>(производственные объекты предприятия) | Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)                 |
|---|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ООО «РУСЭНЕРГО»                                                    | Краткосрочные индивидуальные договоры о практической подготовке обучающихся                     |
| 2 | ООО «РН-Юганскнефтегаз»                                            | Договор о сотрудничестве № 2141116/1578Д от 01.06.2016 г.<br>Срок действия договора: бессрочно. |
| 3 | ООО «Газпромнефть-Восток»                                          | Краткосрочные индивидуальные договоры о практической подготовке обучающихся                     |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

| Должность                    | Подпись                                                                             | ФИО                    |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Старший преподаватель<br>ОНД |  | Валитова Елена Юрьевна |

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

Руководитель выпускающего отделения:

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

  
подпись И.А. Мельник

**Лист изменений рабочей программы практики:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение                                                                                          | Обсуждено на заседании<br>Отделения нефтегазового<br>дела/Инженерная школа<br>природных ресурсов<br>Протокол |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020/2021<br>учебный<br>год | 1. Дополнен список учебно-методической литературы.<br>2. Дополнен список предприятий для прохождения практики. | От 26.06.2020 г.<br>№ 25                                                                                     |
|                             |                                                                                                                |                                                                                                              |
|                             |                                                                                                                |                                                                                                              |
|                             |                                                                                                                |                                                                                                              |
|                             |                                                                                                                |                                                                                                              |