

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет  
Кафедра «Горная электромеханика»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

*Н. В. Лобов* Н. В. Лобов

«27» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: учебная

Тип практики: проектно-технологическая

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 3 ЗЕ

Продолжительность практики: 108 час., 2 недели

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная / заочная

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)  
образовательной программы: Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Пермь  
2021

## 1. Общие положения

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

В соответствии с «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована не только при прохождении практики, но и при реализации учебных дисциплин (модулей) и иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 1.1. Цели и задачи практики

**Цель практики** – формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку бакалавров к проектной деятельности в области технологического оборудования нефтяных и газовых промыслов; сбора, обработки, систематизации и анализа информации о машинах и оборудовании нефтяных и газовых промыслов, применительно к конкретному предприятию, которое студенты посетили на экскурсии.

#### **Задачи практики:**

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

### 1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. **Блок (модуль):** Б2 «Практика».

1.2.2. **Курс:** 2.

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана**<sup>1</sup>.

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Экология	Основы автоматизированного проектирования
	Промышленная безопасность

### 1.3. Способ проведения практики

---

<sup>1</sup> Только дисциплины, формирующие те же компетенции.

Стационарная практика проводится в ПНИПУ кафедры «Горная электромеханика» с выездом в организации (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы).

#### 1.4. Место проведения практики

Практика проводится непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки.

В рамках учебной (проектно-технологической) практики возможен выезд студентов в организации (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### 1.5. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике

### 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p><b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-3. <b>Знает</b> экономические, экологические, социальные и другие ограничения в сфере будущей профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-2</b>опк-3. <b>Умеет</b> анализировать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.</p> <p><b>ИД-3</b>опк-3. <b>Владеет</b> навыками использования экономических, экологических, социальных и других ограничений для решения инженерно-технических задач в профессиональной сфере.</p>	<p><b>Знать</b> экономические, экологические, социальные и другие ограничения связанных с технологическими машинами и оборудованием нефтяных и газовых промыслов.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при изучении машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.</p> <p><b>Владеть</b> навыками использования экономических, экологических, социальных и других ограничений для решения инженерно-технических задач в области нефтяного машиностроения.</p>
<p><b>ПКО-1.</b> Способен обеспечивать надежную, бесперебойную и</p>	<p><b>ИД-1</b>пко-1. <b>Знает</b> - принципы математического описания процессов, связанных с тех-</p>	<p><b>Знать</b> основные принципы математического описания процессов, связанных с тех-</p>

<p>безаварийную работу технологического оборудования</p>	<p>нологическими машинами и оборудованием отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования;</li> <li>- организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, касающиеся производственной деятельности установки, цеха и организации, перспективы технического развития организации;</li> <li>- технологический регламент установок, планы локализации аварийных ситуаций, требования производственных инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования на установке;</li> <li>- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, устройство, принципы и режимы работы нового технологического оборудования;</li> <li>- требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.</li> </ul> <p><b>ИД-2пко-1. Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий, обрабатывать и анализировать полученные результаты;</li> <li>- разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования;</li> <li>- составлять паспорта на технологическое оборудование, спецификации на запасные части и другую техническую документацию;</li> <li>- осуществлять анализ причин отка-</li> </ul>	<p>нологическими машинами и оборудованием нефтяных и газовых промыслов; порядок оформления паспортов и инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию на оборудование нефтяных и газовых промыслов; организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы, технологический регламент, план локализации аварийных ситуаций организации, которую посетили в рамках учебной практики; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, устройство, принципы и режимы работы нового технологического оборудования; требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно находить, обрабатывать и анализировать новую информацию при изучении машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов; разрабатывать план производства работ на технологические объекты нефтепромысла; составлять паспорта на технологические машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов, спецификации на запасные части и другую техническую документацию; анализировать причины отказов объектов нефтепромысла, вести статистику отказов оборудования, анализировать наработку оборудования; осуществлять проверку</p>
--	--	--

	<p>зов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования;</li> <li>- вести учёт и проводить анализ нарушений правил технической эксплуатации оборудования.</li> </ul> <p><b>ИД-3пко-1. Владеет</b> навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки технической документации;</li> <li>- проектирования технологического оборудования;</li> <li>- работы с информационными системами промышленного назначения, средствами коммуникации и связи;</li> <li>- работы с техническими средствами измерений, современными методами измерений;</li> <li>- анализа и интерпретации сведений, полученных при проведении исследования процессов, технологических машин и оборудования отрасли;</li> <li>- составления паспортов на технологическое оборудование, спецификаций на запасные части и другой технической документации.</li> </ul>	<p>соответствия количественных или качественных характеристик технологических процессов на нефтепромысле; вести журнал учета нарушений правил технической эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов, проводить анализ нарушений.</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы с офисными приложениями (текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций и пр.) для представления результатов работы по разработке технической документации, паспортов на объекты нефтяных и газовых промыслов; анализа сведений, полученных при Самостоятельном поиске и обработке информации при изучении машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.</p>
<p><b>ПКО-2.</b> Способен руководить работами по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса</p>	<p><b>ИД-1пко-2. Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, физические основы, техническое обеспечение методов неразрушающего контроля;</li> <li>- конструктивные особенности, технология изготовления, эксплуатации и ремонта объекта контроля, типы и виды дефектов, вероятные зоны их образования с учётом эксплуатационных угроз;</li> <li>- системы контроля, используемые для проверки объектов определённого вида; метрологическое обеспечение данного метода (вида) контроля;</li> <li>- измеряемые характеристики и идентификационные признаки для разделения дефектов по классам и видам, элементы теории вероятности, математической статистики для обработки результатов контроля;</li> </ul>	<p><b>Знать</b> основные принципы методов неразрушающего контроля; виды дефекта, а также зоны их образования; конструктивные особенности, технология изготовления, эксплуатации и ремонта машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов; системы контроля, используемые для проверки объектов определённого вида; метрологическое обеспечение данного метода (вида) контроля; нормативную документацию по видам контроля; экологические факторы видов контроля; правила электробез-</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты, нормативные документы и правила по методу (виду) контроля и на приборы для его применения;</li> <li>- вредные экологические факторы данного метода контроля и способы предотвращения их воздействия на окружающую среду и человека;</li> <li>- правила электробезопасности и пожарной безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации объектов, поднадзорных Ростехнадзору.</li> </ul> <p><b>ИД-2пко-2. Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять методы, оборудование, технологии и методики для применения на конкретных видах объектов;</li> <li>- выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля, выдавать заключения о качестве контролируемых объектов;</li> <li>- разрабатывать методики, технологические инструкции (технологические карты) на проведение контроля конкретных видов объектов;</li> <li>- организовывать, проводить и руководить экспериментальными работами по определению оптимальных параметров контроля.</li> </ul> <p><b>ИД-3пко-2. Владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения операций контроля оборудования неразрушающими методами;</li> <li>- выдачи оценки и идентификации результатов контроля;</li> <li>- выдачи заключений по качеству контролируемых объектов.</li> </ul>	<p>опасности и пожарной безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации объектов, поднадзорных Ростехнадзору.</p> <p><b>Уметь</b> определять методы, оборудование, технологии и методики для осуществления неразрушающего контроля на машинах и оборудовании нефтяных и газовых промыслах.</p> <p><b>Владеть навыками</b> выполнения операций контроля оборудования неразрушающими методами на машинах и оборудовании нефтяных и газовых промыслах.</p>
<p><b>ПКО-3.</b> Способен выполнять проектно-конструкторские работы</p>	<p><b>ИД-1пко-3 Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмы и способы получения изображений с помощью компьютерных технологий;</li> <li>- основы проектирования и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- содержание технического задания на проектирование;</li> <li>- порядок процесса проектирования;</li> <li>- этапы выполнения проектных работ.</li> </ul> <p><b>ИД-2пко-3 Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и анализ ис-</li> </ul>	<p><b>Знать</b> основные этапы и порядок процесса проектирования погружного оборудования для добычи нефти и газа; этапы выполнения проектных работ и содержание технического задания на предприятиях, занимающийся разработкой и производством нефтепогружного оборудования.</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять сбор и анализ исходных информационных данных для</p>

	<p>ходных информационных данных для проектирования оборудования отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять расчёт и проектирование деталей, узлов и оборудования отрасли в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.</li> </ul> <p><b>ИД-3пко-3 Владеет навыками</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска требуемой технической информации о стандартных элементах детали, выполнения необходимых расчётов, с использованием действующих стандартов и других нормативных документов;</li> <li>- редактирования чертежей в среде графического редактора;</li> <li>- навыками автоматизированного проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;</li> <li>- разработки рабочей проектной и оформлением законченных проектно-конструкторских работ</li> </ul>	<p>проектирования машин и оборудование нефтяных и газовых промыслов.</p> <p><b>Владеть навыками</b> самостоятельно разбирать чертежи деталей технологических агрегатов и машин нефтепромысла; редактирования чертежей в графических редакторах.</p>
--	--	---

### 3. Содержание практики

#### 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Общая структура учебной практики предусматривает 3 этапа. Выполнение учебной практики проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и формам отчетности при прохождении учебной практики представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Содержание практики по видам работ и формам отчетности

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
Начальный	Вводное занятие: подготовка к прохождению практики, ознакомление студентов с целями и задачами практики; с этапами проведения практики; с требованиями, которые предъявляются студентам; с используемой нормативно-технической документацией, методиками проведения исследований и анализа, литературой для составления отчёта.	1 день	Собеседование
Основной	Изучение и описание оборудования, применяемого на нефтегазовых промыслах Пермского края, оборудования для бурения, освоения и промывки скважины; изучение истории Пермской нефти.	3 дня	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
	Выезд студентов с руководителем практики с экскурсией на предприятия по профилю соответствующей образовательной программы; сбор информации по выбранной тематике; выполнение индивидуального задания	3 дня	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
	Анализ и систематизация информации. Включает следующие виды работ: анализ нормативно-правовых документов; изучение технологии научных исследований; применение полученных знаний к индивидуальной теме исследования.	3 дня	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
Итоговый	Составление отчета по практике	4 дня	Письменный отчет
ИТОГО		14 дней	Зачет с оценкой

#### 3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость практики представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Структура практики и трудоемкость практики

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов					Трудоемкость в часах /ЗЕ
	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике	
	Всего	Л	ПЗ	КСР или руководство практикой <sup>1</sup>		
Начальный	9			1	8	
Основной	81				81	
Итоговый	18			1	17	
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>			<b>2</b>	<b>106</b>	<b>108/3 ЗЕ</b>

### 3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Подготовительный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- с этапами проведения практики;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Как правило, местом прохождения учебной практики является кафедра, на которой обучается студент, в рамках учебной (проектно-технологической) практики возможен выезд студентов в организации (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы).

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и

---

<sup>1</sup> Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

3. Студенты перед началом практики получают подготавливают формы индивидуальных заданий на практику в виде календарного плана, титульного листа отчета по практике (см. приложения). Студенты проходят на кафедре (предприятии) инструктаж о порядке прохождения практики, по технике безопасности и по технике безопасности в пути следования к месту практики.

### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры. В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики и требованиями кафедры.

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами поставленных задач. Главной целью этого этапа является приобщение студента к учебной работе.

Предусматривается проведение отдельных практических занятий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, и т.д. Студент имеет право в установленном порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на кафедре.

**Заключительный этап** завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

§ письменный отчет по практике;

§ индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;

Отчет рассматривается руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

### **3.3.1. Руководители практики**

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе кафедры;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки на кафедре.

### **3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики**

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

### **3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику**

1. Общие вопросы безопасности жизнедеятельности и экологической безопасности на предприятии;
2. Технологические схемы нефтегазодобывающих производств;
3. Опишите современное состояние, проблемы и перспективы развития объектов нефтяных и газовых промыслов;
4. Проанализируйте технико-экономических показателей работы производства, охарактеризуйте современное состояние и перспективы развития производственно-технической базы предприятия;
5. Опишите технологическую схему нефтегазодобывающих производств;
6. Опишите основные этапы разработки технического задания на проектирование и изготовление машин/приводов/систем;
7. Общая характеристика предприятия. Анализ технико-экономических показателей работы производства, современное состояние и перспективы развития производственно-технической базы предприятия.

#### 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике.

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения компетенции) при прохождении учебной практики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Индикаторы достижения компетенции	Виды работ	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
<p><b>ИД-2ОПК-3.</b> Умеет анализировать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретных инженерно-технических задач в профессиональной сфере.</p>	<p><b>Анализ</b> экономических, экологических, социальных и других видов ограничений предприятий нефтяной отрасли.</p>	<p>Отчет по практике.</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен глубоко и обоснованно.</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен недостаточно глубоко и обоснованно.</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен не глубоко и не обоснованно.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>
<p><b>ИД-3ОПК-3.</b> Владеет навыками использования экономических, экологических, социальных и других ограничений для решения инженерно-технических задач в профессиональной сфере.</p>						

<p><b>ИД-2</b>пко-1. <b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий, обрабатывать и анализировать полученные результаты,</li> <li>- разрабатывать нормативно-техническую документацию по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования;</li> <li>- составлять паспорта на технологическое оборудование, спецификации на запасные части и другую техническую документацию;</li> <li>- осуществлять анализ причин отказов оборудования, вести статистику отказов, разрабатывать мероприятия повышения надежности оборудования;</li> <li>- осуществлять контроль качества монтажа, качества ремонтных работ и обслуживания технологического оборудования;</li> <li>- вести учёт и проводить анализ нарушений правил технической эксплуатации оборудования.</li> </ul>	<p>Поиск научно-технической информации; проведение анализа полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен глубоко и обоснованно.</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Самостоятельно выполнен поиск научно-технической информации. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен глубоко и обоснованно.</p>	<p>Поиск научно-технической информации выполнен с частичной помощью руководителя. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен недостаточно глубоко и обоснованно.</p>	<p>Поиск научно-технической информации выполнен с помощью руководителя. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен не глубоко и не обоснованно.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>
<p><b>ИД-3</b>пко-1. <b>Владет</b> навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки технической документации;</li> <li>- проектирования технологического оборудования;</li> <li>- работы с информационными системами промышленного назначения, средствами коммуникации и связи,</li> <li>- работы с техническими средствами измерений, современными методиками измерений,</li> <li>- анализа и интерпретации сведений, полученных при проведении исследования процессов, технологических машин и оборудования отрасли</li> <li>- составления паспортов на технологическое оборудование, спецификаций на запасные части и другой технической документации</li> </ul>						

<p><b>ИД-2пко-2. Умеет</b>  - определять методы, оборудование, технологии и методики для применения на конкретных видах объектов;  - выполнять операции контроля, давать оценку и идентифицировать результаты контроля, выдавать заключения о качестве контролируемых объектов;  - разрабатывать методики, технологические инструкции (технологические карты) на проведение контроля конкретных видов объектов;  - организовывать, проводить и руководить экспериментальными работами по определению оптимальных параметров контроля.</p>	<p>Выполнение работ по организации и проведению технического обслуживания и ремонта нефтепромысловых машин, их испытания и контроля</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен глубоко и обоснованно.</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен недостаточно глубоко и обоснованно.</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен не глубоко и не обоснованно.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>
<p><b>ИД-3пко-2. Владеет навыками</b>  - выполнения операций контроля оборудования неразрушающими методами;  - выдачи оценки и идентификации результатов контроля;  - выдачи заключений по качеству контролируемых объектов</p>	<p>технического состояния</p>					
<p><b>ИД-2пко-3. Умеет</b>  - осуществлять сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования оборудования отрасли;  - осуществлять расчёт и проектирование деталей, узлов и оборудования отрасли в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;  - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.</p>	<p>Поиск научно-технической информации по машинам и агрегатам для нефтепромыслов, которые выпускают на предприятиях нефтяного машиностроения.</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Самостоятельно выполнен поиск научно-технической информации. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен глубоко и обоснованно.</p>	<p>Поиск научно-технической информации выполнен с частичной помощью руководителя. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен недостаточно глубоко и обоснованно.</p>	<p>Поиск научно-технической информации выполнен с помощью руководителя. Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведен не глубоко и не обоснованно.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>
<p><b>ИД-3пко-3. Владеет навыками</b>  - поиска требуемой технической информации о стандартных элементах детали, выполнения необходимых расчётов, с использованием действующих стандартов и других нормативных документов;  - редактирования чертежей в среде графического редактора;  - навыками автоматизированного проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением</p>						

технологического оборудования; - разработки рабочей проектной и оформлением законченных проектно-конструкторских работ						
---	--	--	--	--	--	--

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;
- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

## 5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Молчанов А. Г. Машины и оборудование для добычи нефти и газа : учебник для вузов / А. Г. Молчанов. - Москва: Альянс, 2010.	59
2	Середа Н. Г. Основы нефтяного и газового дела : учебник для вузов / Н. Г. Середа, В. М. Муравьев. - Москва: Альянс, 2017.	16
<b>2. Дополнительная литература</b>		
1	Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для вузов / Л. П. Мстиславская. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2016.	5
2	Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. - Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2001.	40
<b>3. Периодические издания</b>		
1	Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море: научно-технический журнал /Всероссийский научно-исследовательский институт организации, управления и экономики нефтегазовой промышленности. – Москва: ВНИИОЭНГ	
2	Нефтяное хозяйство: научно-технический и производственный журнал. – Москва: Нефт.хоз-во.	
<b>4. Нормативно-технические издания и справочные материалы</b>		
1	ГОСТ Р. 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила //М.: Гостстандарт. – 2011	
2	ГОСТ Р. 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» //М.: Гостстандарт. – 2008.	

### 5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Нагибина Н. И. Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) / Н. И. Нагибина, Г. А. Черновалова. - Пермь: Издательство ПНИПУ, 2017	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4586">http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4586</a>	сеть Интернет/ авторизованный доступ

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Таблица 6.1 – Состав лицензионного программного обеспечения

№ п.п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ;
2	Microsoft Office	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	Dr.Web Enterprise Security Suite		комплекс продуктов по безопасности, для защиты всех компонентов корпоративной сети.

### 6.2. Перечень информационных справочных систем

Таблица 6.2 – Состав информационных справочных систем и баз данных

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс. Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> , по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
Электронный ресурс	ЭБС «IPRBooks». Режим доступа <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> , по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.
Электронный ресурс	Информационно-справочная система нормативно-технической документации «Техэксперт: нормы, правила и законодательства России». Режим доступа: <a href="https://техэксперт.сайт">https://техэксперт.сайт</a> , по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
Электронный ресурс	ЭБС «Лань». Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> , по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.
Электронный ресурс	Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета. Режим доступа: <a href="http://lib.pstu.ru">http://lib.pstu.ru</a> , по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та.

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для полноценного прохождения практики бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» обеспечивается доступ обучающихся в лабораторию стационарных установок и нефтепромысловых машин лекционные аудитории кафедры.

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителей по практической подготовке от кафедры горной электротехники.

тротехники, где студент проходит практику. В распоряжении кафедры (на горно-нефтяном факультете) имеются аудитории, оснащенные необходимым учебным оборудованием. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ в данные аудитории с необходимым программным обеспечением доступом в сеть Internet. Также обеспечивается доступ к информационным ресурсам вуза, включая читальные залы, справочную и научную литературу, периодические издания и др.

В ходе проведения учебной практики организуется выезд на экскурсии на предприятия, которые осуществляют деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, где студенты знакомятся непосредственно с организацией, технологией, процессами выполнения различных работ, с использованием нефтегазового оборудования и пр.

Таблица 7.1 – Мультимедийные аудитории и компьютерные классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лекционная аудитория	Кафедра ГЭМ	036 гл.к.	50	20
2	Лаборатория стационарных установок и нефтепромысловых машин	Кафедра ГЭМ	035 гл.к.	50	20
3	Компьютерный класс	Кафедра ГЭМ	444 гл.к.	18	6

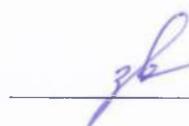
При проведении практики непосредственно в подразделениях ПНИПУ используется следующее оборудование.

Таблица 7.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Ноутбук	1	Оперативное управление	036 гл.к.
2	Персональный компьютер	6	Оперативное управление	444 гл.к.
3	Мультимедиа проектор потолочного крепления и проекционный экран	1	Оперативное управление	036 гл.к.
4	Компрессорная установка	1	Оперативное управление	035, гл.к.
5	Детали, узлы и образцы различных насосов и гидродвигателей	1	Оперативное управление	035 гл.к.
6	Установка для испытания центробежного насоса	1	Оперативное управление	035 гл.к.
7	Образцы различных гидроаппаратов	1	Оперативное управление	035 гл.к.
8	Стенд для испытания объёмного гидропривода	1	Оперативное управление	035 гл.к.

Разработчик

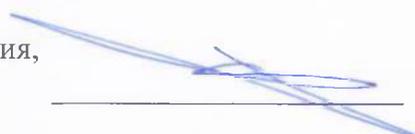
Доцент кафедры ГЭМ



В.Ю. Зверев

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления,  
канд. техн. наук



Д.С. Репецкий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Горно-нефтяной факультет  
Кафедра «Горная электромеханика»  
направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

**О Т Ч Е Т**  
**по учебной практике**

Выполнил студент гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Пермь 20\_\_

**Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Горно-нефтяной факультет  
Кафедра «Горная электромеханика»  
направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой  
«Горная электромеханика»  
д-р технич. наук, профессор  
\_\_\_\_\_ Г.Д. Трифанов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

**Вид практики:** *учебная*

**Тип практики:** *проектно-технологическая*

**Место проведения:** \_\_\_\_\_

**Сроки и продолжительность практики:** \_\_\_\_\_

**Учебная группа:** \_\_\_\_\_

СОСТАВИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Пермь 20\_\_

# Индивидуальное задание на практику студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

**1. Тема индивидуального задания:** \_\_\_\_\_

**2. Цель:** формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку бакалавров к проектной деятельности в области технологического оборудования нефтяных и газовых промыслов; сбора, обработки, систематизации и анализа информации о машинах и оборудовании нефтяных и газовых промыслов, применительно к конкретному предприятию, которое студенты посетили на экскурсии.

**ОПК-3.** Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;

**ПКО-1.** Способен обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования;

**ПКО-2.** Способен руководить работами по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса;

**ПКО-3.** Способен выполнять проектно-конструкторские работы.

## 3. Рабочий график (план) проведения практики

	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры)
				начало	окончание	
	1 этап (начальный)					
	2 этап (основной)					
	3 этап (итоговый)					

4. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва:  
\_\_\_\_\_

6. Содержание отчета:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Объем отчета должен быть не менее 10 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 12 пт, Times New Roman, через 1,5 интервал). Отчет должен быть отпечатан на листах формата А4, отформатирован по ширине. К основному разделу отчета прикладывается рабочий график (план) проведения практики.

Руководитель по практической подготовке от кафедры

\_\_\_\_\_ (подпись)      (\_\_\_\_\_) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (подпись)      (\_\_\_\_\_) (Ф.И.О.)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений

<b>№ п/п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3