

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) подготовки 21.04.01.01 Трубопроводный
инжиниринг

Красноярск 2023

Разработчик:

Сокольников Александр Николаевич, заведующий кафедрой проектирования и эксплуатации газонефтепроводов

Программа принята на заседании кафедры проектирования и эксплуатации газонефтепроводов

«01» февраля 2023 года, протокол № 6

1 Общая характеристика практики

- 1.1 Виды практики – производственная практика.
- 1.2 Тип практики – преддипломная практика.
- 1.3 Способы проведения практики – стационарная, выездная.
- 1.4 Формы проведения практики – непрерывно.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-6: способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	
ПК-6.1: определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	владеет навыками сопровождения технологических процессов нефтегазового производства с учетом возможных рисков
ПК-6.3: предотвращает риски с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	владеет навыками предотвращения рисков на объектах трубопроводного транспорта
ПК-8: способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	
ПК-8.1: анализирует современные технологии эксплуатации технологического оборудования	владеет современными технологиями обеспечения производственных процессов объектов трубопроводного транспорта
ПК-8.2: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	владеет навыками повышения надежности трубопроводных систем
ПК-8.3: разрабатывает и внедряет отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	владеет навыками разработки и внедрения технологий и оборудования на объектах трубопроводного транспорта
ПК-9: способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	
ПК-9.1: анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	владеет навыками принятия решений в условиях неопределенности
ПК-9.2: проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	владеет навыками определения эффективности существующих технологических процессов
ПК-9.3: разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	владеет навыками разработки системы контроля технологических параметров, диспетчерского контроля и управления на предприятиях трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов
ПК-9.4: участвует в управлении технологическими комплексами	владеет навыками управления технологическими комплексами
ПК-10: способен оценивать техническое состояние объектов и сооружений нефтегазового комплекса по данным неразрушающего контроля и (или) испытаний	
ПК-10.1: проводит техническую диагностику объектов и сооружений нефтегазового комплекса	владеет навыками проведения технической диагностики объектов трубопроводного транспорта

ПК-10.2: оценивает техническое состояние по результатам диагностирования	владеет навыками выполнения проверочных расчетов с учетом выявленных дефектов, оценки взаимного влияния различных дефектов на техническое состояние объекта контроля, определения необходимости проведения дополнительных исследований с целью уточнения определяющих параметров технического состояния
ПК-12: способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	
ПК.12.1: выявляет проблемные места в области трубопроводного транспорта	владеет навыками выявления проблемных мест при проектировании и сооружении объектов трубопроводного транспорта
ПК.12.2: использует методику проектирования в области трубопроводного транспорта	владеет навыками проектирования объектов трубопроводных систем

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Выпускники по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» готовятся к решению следующего типа задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- проектный.

Преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2. Практика учебного плана программы магистратуры. Данная производственная практика предназначена для дальнейшей ориентации будущих магистров на профессиональную деятельность по выбранной специальности в качестве инженерно-технических работников систем трубопроводного транспорта.

Практика базируется на основе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений: организация и управление нефтегазовым производством; информационно-коммуникационные технологии; методология проектной деятельности (управление проектами); современные системы трубопроводного транспорта нефти и газа; насосы и компрессоры; материалы для сооружения трубопроводов; надежность трубопроводных систем; автоматизация производственных процессов трубопроводных систем; проектирование трубопроводных систем, диагностика трубопроводных систем; методология научных исследований, системный анализ и моделирование; механика растрескивания и разрушения трубопроводных систем; коррозионное растрескивание материалов под напряжением; ресурсосберегающие технологии трубопроводного транспорта.

Навыки, полученные в ходе прохождения практики, позволят в дальнейшем более качественно и эффективно провести выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность практики: 4/216 недель /ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	-	10	
	Получение задания на практику, определение целей и задач практики, ознакомление с содержанием практики, порядком ее прохождения, правилами выполнения индивидуального задания, оформления отчета; инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами внутреннего распорядка производственного предприятия	-	10	зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
2	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭТАП	-	142	
	Изучение объектов дипломного проектирования	-	82	зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
	Изучение стандартов, технических описаний и нормативной документации по теме выпускной квалификационной работы	-	30	зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
	Сбор необходимых данных для выполнения выпускной квалификационной работы	2	30	зачет (принимается руководителем практики от кафедры)
3	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	4	60	
	Сбор и подготовка теоретического материала в зависимости от задач практики	-	20	отчет
	Обработка и анализ полученной информации	-	20	отчет
	Подготовка отчета (проекта) по практике	-	20	доклад, презентация к докладу
	Руководство практикой с проверкой отчета и приемом зачета	2	-	публичный доклад на кафедре
	ИТОГО	4	212	зачет с оценкой

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Трубопроводные системы энергетики: математические и компьютерные технологии интеллектуализации : [монография] / Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т систем энергетики им. Л. А. Мелентьева ; отв. ред. Н. Н. Новицкий. 2017. – 383 с.

2. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии [Текст] : Учебное пособие / Н. М. Хохлачева, Т. Г. Романова, Е. В. Ряховская. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 118 с.

3. Каверзина, А. С. Насосы: учебно-методическое пособие / А. С. Каверзина, Е. М. Щеглов. – Сиб. федер. ун-т, Политехн. ин-т; сост.: – Красноярск: СФУ, 2014. – 60 с.

4. Коршак А.А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Нечваль. 2016. – 541 с.

5. Коршак, А.А. Нефтеперекачивающие станции: учеб. пособие для вузов / А. А. Коршак. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 270 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office.
2. MATLAB
3. Mathcad
4. Аскон Компас-3D

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/> .

2. Официальный сайт компании АК «Транснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://transneft.ru/> .

3. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/> .

4. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;

5. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

6. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №303, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Учебные столы, стулья, доска, проектор, ноутбук
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №304, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №330, 660041, Красноярский край, г. Красноярск, пр-т Свободный, 82, стр. 6	Специализированная мебель, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Перечень предприятий-партнеров, предоставляющих места практики: АО «Транснефть-Западная Сибирь»; ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»; АО «Востсибнефтегаз»; ООО «Лукойл-Западная Сибирь»; ООО «Современные Технологии Проектирования».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике Б2.В.02(П) Преддипломная практика

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) 21.04.01.01 Трубопроводный инжиниринг

Красноярск 2023

1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с результатами обучения по дисциплине (модулю), практики и оценочными средствами

Семестр	Код и содержание индикатора компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
ПК-6: способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации			
4	ПК-6.1: определяет перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства	владеет навыками сопровождения технологических процессов нефтегазового производства с учетом возможных рисков	Отчет по практике
4	ПК-6.3: предотвращает риски с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	владеет навыками предотвращения рисков на объектах трубопроводного транспорта	Отчет по практике
ПК-8: способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли			
4	ПК-8.1: анализирует современные технологии эксплуатации технологического оборудования	владеет современными технологиями обеспечения производственных процессов объектов трубопроводного транспорта	Отчет по практике
4	ПК-8.2: интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	владеет навыками повышения надежности трубопроводных систем	Отчет по практике
4	ПК-8.3: разрабатывает и внедряет отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного	владеет навыками разработки и внедрения технологий и оборудования на объектах трубопроводного транспорта	Отчет по практике
ПК-9: способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности			
4	ПК-9.1: анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики	владеет навыками принятия решений в условиях неопределенности	Отчет по практике
4	ПК-9.2: проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	владеет навыками определения эффективности существующих технологических процессов	Отчет по практике
4	ПК-9.3: разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	владеет навыками разработки системы контроля технологических параметров, диспетчерского контроля и управления на предприятиях трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов	Отчет по практике

4	ПК-9.4: участвует в управлении технологическими комплексами	владеет навыками управления технологическими комплексами	Отчет по практике
ПК-10: способен оценивать техническое состояние объектов и сооружений нефтегазового комплекса по данным неразрушающего контроля и (или) испытаний			
4	ПК-10.1: проводит техническую диагностику объектов и сооружений нефтегазового комплекса	владеет навыками проведения технической диагностики объектов трубопроводного транспорта	Отчет по практике
4	ПК-10.2: оценивает техническое состояние по результатам диагностирования	владеет навыками выполнения проверочных расчетов с учетом выявленных дефектов, оценки взаимного влияния различных дефектов на техническое состояние объекта контроля, определения необходимости проведения дополнительных исследований с целью уточнения определяющих параметров технического состояния	Отчет по практике
ПК-12: способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования			
4	ПК.12.1: выявляет проблемные места в области трубопроводного транспорта	владеет навыками выявления проблемных мест при проектировании и сооружении объектов трубопроводного транспорта	Отчет по практике
4	ПК.12.2: использует методику проектирования в области трубопроводного транспорта	владеет навыками проектирования объектов трубопроводных систем	Отчет по практике

2 Типовые оценочные средства или иные материалы, с описанием шкал оценивания и методическими материалами, определяющими процедуру проведения и оценивания достижения результатов обучения

Способом реализации форм контроля (процедуры оценивания) прохождения практики является предоставление отчета по практике и публичный доклад на кафедре.

Отчет

Отчет выполняется согласно индивидуальному заданию, выданному на кафедре. Заданием на практику является перечень тем и вопросов, которые студент должен изучить при прохождении производственной (проектной) практики на предприятии, а также используя информацию в открытых источниках. Задание зависит от места и объекта прохождения практики.

Перечень тем и вопросов для изучения в рамках прохождения производственной (преддипломной) практики:

1 Повышение к.п.д. (энергоэффективности) насосно-силового и компрессорного оборудования.

2 Система защиты нефтепровода по давлению технологического участка «НПС-1 – НПС-7» на примере одной из НПС.

3 Техническая диагностика и прогнозирование надежности газотранспортного и нефтяного оборудования.

4 Повышение эффективности эксплуатации газотурбинных установок.

5 Разработка метода контроля и повышения эксплуатационной надежности газовых сетей.

6 Повышение экологической эффективности этапа ликвидации последствий аварийных разливов нефти.

7 Анализ отказов и показателей эксплуатационной надежности северных газопроводов.

8 Диагностика коррозионного растрескивания трубопроводов в процессе их длительной эксплуатации.

9 Влияние деформационных характеристик грунтов основания на работу трубопроводов.

10 Защита трубопроводов от обвалов в скальных грунтах.

11 Техника и технологии для сооружения и эксплуатации трубопроводов.

12 Сооружение трубопроводов в сложных климатических условиях.

13 Методы повышения работоспособности трубопроводов, подверженных стресс-коррозии.

14 Проектирование трубопроводов в сложных климатических условиях.

15 Инновационные материалы для систем трубопроводного транспорта.

16 Напряженно-деформированное состояние трубопроводов.

17 Автоматизация производственных процессов трубопроводных систем.

18 Моделирование технологических процессов трубопроводных систем.

19 Техника и технологии ремонта трубопроводных систем.

20 Проектирование шельфовых трубопроводов.

21 Интеллектуальные алгоритмы моделирования процесса выбега насосных агрегатов.

22 Оптимизация процесса смены технологического режима трубопровода с использованием метода динамического программирования.

23 Новый метод диагностики состояния датчиков давления на линейных участках трубопровода.

24 Комплексная система оптимального планирования технического обслуживания и ремонта объектов трубопроводного транспорта.

25 Прогнозная нейросетевая модель планирования ТО и Р по состоянию на объектах трубопроводного транспорта.

26 Сравнительный анализ методов акустической диагностики линейной части трубопровода.

27 Анализ перспективных стратегий повышения энергоэффективности процесса перекачки нефти по трубопроводу.

Методические рекомендации по написанию отчета:

По окончании практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет по производственной (преддипломной) практике оформляется по СТУ 7.5-07-2021.

Содержание отчета, как правило, является информационной базой для написания магистерской диссертации. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Основная часть отчета должна содержать: формулировку задач, стоящих перед магистрантом, проходящим производственную практику; последовательность прохождения практики, характеристику организации, предоставившей базу практики; краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание.

В содержание отчета должны входить:

- задание на практику;
- индивидуальный план практики;
- введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий;
- основная часть, содержащая результаты;
- теоретические разработки выбранной темы исследования;
- экспериментальный материал, полученный в ходе практики;
- статистическая обработка результатов измерений;
- заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты;
- список использованных источников;
- приложения.

Критерии оценивания

– «зачтено (отлично)» выставляется обучающемуся, если отчет по практике последовательно выстроен, оформлен согласно стандарту оформления, принятому в организации (СТУ), при защите отчета студент четко и ясно излагает мысли, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

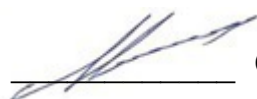
– «зачтено (хорошо)» выставляется обучающемуся, если задание, выданное на практику, в целом выполнено хорошо, хотя отдельные пункты

не выполнены, конкретизируются отдельные практические положения, затрагиваются производственные вопросы. При защите отчета студент относительно четко излагает мысли, отчет выстроен непоследовательно, имеются недочеты в оформлении.

– «зачтено (удовлетворительно)» выставляется обучающемуся, если задание, выданное на практику, недостаточно изучены, отдельные вопросы не решены. Защита отчета невыразительная, некоторые пункты отчета пропущены без пояснений в защите, допущены неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности при защите отчета.

– «не зачтено» выставляется обучающемуся, если в задании не решен основной объем вопросов. Не выполнены пункты задания на практику, при защите отчета студент не знает значительной части материала, представленного в отчете, допускает существенные ошибки.

Разработчик



Сокольников А. Н.