

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**профессор А.М. Щипачев**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**доцент Д.Г. Петраков**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Бакалавриат
<b>Направление подготовки:</b>	21.03.01 Нефтегазовое дело
<b>Направленность (профиль)</b>	Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта
<b>Квалификация выпускника:</b>	бакалавр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	профессор кафедры ТХНГ Щипачев А.М.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа** практики «Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «21.03.01 Нефтегазовое дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 96 от 09 февраля 2018 г.;
- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «21.03.01 Нефтегазовое дело», направленность (профиль) «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Составитель \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Щипачев А.М.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры транспорта и хранения нефти и газа от 31.01.2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Щипачев А.М.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. Иванова П.В.

Заместитель начальника учебно-организационного управления \_\_\_\_\_ Полонская И.Н.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

### 1.1. Вид, тип практики

Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика.

### 1.2. Формы проведения практики

Форма практики – непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения преддипломной практики.

### 1.3. Место и время проведения практики

Способ проведения практики – стационарная.

Местом проведения стационарной практики является специализированная лаборатория кафедры транспорта и хранения нефти и газа Горного университета.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Производственная практика - Преддипломная практика - Преддипломная практика» входит в состав обязательной части Блока 2. «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 8-й семестр. Объем практики – 6 з.е. (4 недели).

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа УК-1.2. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	УК-2	УК-2.1. Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3	УК-3.1. Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии УК-3.2. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4	УК-4.1. Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5	УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2. Уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Владеть простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.	УК-6.1. Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения УК-6.3. Владеть методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7	УК-7.1. Знать виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни УК-7.2. Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития,

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3. Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8	УК-8.1. Знать принципы и цели в области устойчивого развития общества; классификацию и источники опасностей в повседневной жизни и профессиональной деятельности, организационные методы и технические средства защиты от опасностей; классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, организационные методы и технические средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.2. Уметь создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь в случае чрезвычайной ситуации УК-8.3. Владеть методами оценки и прогнозирования возникновения и развития опасных и чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов и средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, навыками оказания первой помощи
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9	УК-9.1. Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики, основные принципы и методы экономического анализа, критерии обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности УК-9.2. Уметь воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений в личной и профессиональной сферах УК-9.3. Владеть методами и инструментами экономического анализа для обоснованного принятия решений и достижения поставленных целей

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10	УК-10.1. Знать действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения УК-10.2. Знать квалификации коррупционного поведения и его пресечения УК-10.3. Уметь давать оценку коррупционному поведению
Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1	ОПК-1.1. Умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля ОПК-1.2. Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.3. Владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды ОПК-1.4. Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов ОПК-1.5. Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования ОПК-1.6. Владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия
Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2	ОПК-2.1. Умеет определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов ОПК-2.2. Владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы ОПК-2.3. Знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов ОПК-2.4. Умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		<p>корректировку в проектные данные</p> <p>ОПК-2.5. Умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам</p> <p>ОПК-2.6. Владеет навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ</p> <p>ОПК-2.7. Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта</p>
Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Знает основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности</p> <p>ОПК-3.2. Умеет применяет на практике элементы производственного менеджмента</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении</p> <p>ОПК-3.4. Умеет использовать возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование</p> <p>ОПК-3.5. Умеет находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства</p> <p>ОПК-3.6. Владеет навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии</p>
Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве</p> <p>ОПК-4.2. Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p> <p>ОПК-4.3. Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ</p>
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-5	<p>ОПК-5.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)</p> <p>ОПК-5.2. Знает современные</p>



<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
решения задач профессиональной деятельности		инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-5.3. Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения ОПК-5.5. Владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными ОПК-5.6. Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности ОПК-6.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности ОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с	ОПК-7.	ОПК-7.1. Знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью ОПК-7.2. Умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами		ОПК-7.3. Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию ОПК-7.4. Умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1	ПКС-1.1. Знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий ПКС-1.2. Уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации ПКС-1.3. Владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов
Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2	ПКС-2.1. Знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования ПКС-2.2. Знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования ПКС-2.3. Уметь анализировать параметры работы технологического оборудования ПКС-2.4. Уметь разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования ПКС-2.5. Владеть методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций ПКС-3.2. Уметь организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски ПКС-3.3. Владеть навыками осуществления технического контроля состояния и

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
деятельности		работоспособности технологического оборудования
Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4	ПКС-4.1. Знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей ПКС-4.2. Уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ ПКС-4.3. Владеть навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5	ПКС-5.1. Знать понятия и виды технологической, технической и промышленной документации и предъявляемые к ним требования ПКС-5.2. Знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПКС-5.3. Уметь формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах ПКС-5.4. Владеть навыками ведения промышленной документации и отчетности
Способность осуществлять оперативное управление эксплуатацией нефте- и газотранспортного оборудования	ПКС-13	ПКС-13.1. Уметь поддерживать работу нефте- и газотранспортного оборудования в заданном технологическом режиме ПКС-13.2. Уметь обеспечить оперативные переключения на нефте- и газотранспортном оборудовании
Способность осуществлять и корректировать технологические процессы транспорта и хранения углеводородов	ПКС-18	ПКС-18.1. Знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку транспорта и хранения углеводородов ПКС-18.2. Уметь корректировать технологические процессы транспорта и хранения углеводородов с учетом реальной ситуации ПКС-18.3. Владеть навыками руководства производственными процессами транспорта и хранения углеводородов с применением современного оборудования и материалов
Способность выполнять работы по неразрушающему контролю конструктивных	ПКС-26	ПКС-26.1. Знать принципы работы и области применения приборов и средств неразрушающего контроля и диагностики ПКС-26.2. Применять методы и средства диагностики и неразрушающего контроля

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса		для определения технического состояния трубопроводов
Способность проводить работы по коррозионной защите линейной части магистральных трубопроводов и нефтегазового оборудования	ПКС-27	ПКС-27.1. Способность осуществлять обследование технического состояния защитных покрытий линейной части магистральных трубопроводов и нефтегазового оборудования, определять степень коррозионного разрушения стальных конструкций ПКС-27.2. Уметь проводить технические мероприятия по обеспечению коррозионной защиты нефтегазового оборудования и магистральных трубопроводов
Способность осуществлять аварийный и капитальный ремонт магистральных трубопроводов и нефтегазового оборудования	ПКС-28	ПКС-28.1. Знать технические средства по обеспечению капитального и аварийного ремонта магистральных газонефтепроводов и нефтегазового оборудования ПКС-28.2. Знать технологии капитального и аварийного ремонта магистральных газонефтепроводов и нефтегазового оборудования ПКС-28.3. Уметь проводить испытания участка трубопровода и оборудования его линейной части после проведенного ремонта
Способность проводить работы по поддержанию работоспособного состояния линейной части магистральных нефте- и газопроводов	ПКС-29	ПКС-29.1. Уметь контролировать соблюдение требований к охраняемым зонам и зонам минимальных расстояний от нефте- и газопровода ПКС-29.2. Уметь контролировать техническое состояние линейной части магистральных нефте- и газопроводов, выявлять неисправности, отказы ПКС-29.3. Уметь поддерживать в работоспособном состоянии линейную часть магистральных нефте- и газопроводов
Способность производить оценку и расчет показателей надежности нефтегазового оборудования. Знать методологию обеспечения надежности магистральных нефте- и	ПКС-30	ПКС-30.1 Знать основные понятия надежности и ее показатели ПКС-30.2 Уметь рассчитывать показатели надежности нефтегазового оборудования ПКС-30.3. Владеть методологией обеспечения надежности, в том числе, с учетом влияния нагрузок и среды

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
газопроводов		
Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-31	<p>ПКС-31.1. Знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений</p> <p>ПКС-31.2. Уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли</p> <p>ПКС-31.3. Владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических</p>
Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-32	<p>ПКС-32.1. Знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли</p> <p>ПКС-32.2. Уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов</p> <p>ПКС-32.3. Владеть инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли</p>
Способен применять знания об основах и специфике нефтегазового дела для выполнения задач в выбранной сфере профессиональной деятельности	ПКС-42	<p>ПКС-42.1. Знать историю развития минерально-сырьевого комплекса</p> <p>ПКС-42.2. Знать особенности нефтегазовой отрасли</p> <p>ПКС-42.3. Знать социальную значимость профессии в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p> <p>ПКС-42.4. Иметь высокую мотивацию к выполнению задач в выбранной сфере профессиональной деятельности</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц - что составляет 216 ак. часов, 4 недели, вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Этапы практики	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа:</b> в том числе	<b>216</b>	<b>216</b>
Подготовительный этап	12	12
Основной этап	156	156
Заключительный этап	48	48
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ, зачет - 3)	ДЗ	ДЗ
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

### 4.2 Содержание практики

#### 4.2.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка	6
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций	4
		Установочная конференция. Составление плана работы	2
			<b>12</b>
2.	Основной этап	Знакомство с технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распорядком, организационными, режимными условиями	8
		Выполнение технического задания: проведение работ с использованием учебного оборудования	80
		Сбор данных, материалов (замеры, пробы, прочее), обработка и систематизация материала для подготовки выпускной квалификационной работы	68
			<b>156</b>
3.	Заключительный этап	Сбор, подготовка, систематизация материалов для оформления отчета.	20
		Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет / зачет	28
			<b>48</b>
<b>Итого:</b>			<b>216</b>

## **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Формой отчетности по результатам прохождения преддипломной практики является отчет по практике.

Промежуточная аттестация по результатам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

### **5.1. Примерная структура и содержание отчета:**

1. Титульный лист
2. Задание на практику
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть:

- характеристика изучаемого объекта, технологических процессов, работы оборудования и др.;

- собранные материалы, результаты расчетов, замеров, графические и фотоматериалы, прочее.

6. Заключение
7. Список использованных источников
8. Приложения

**5.2. Требования по оформлению отчета** Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord. Шрифт Times New Roman (Сур), кегль 12 пт, межстрочный интервал полуторный, отступ первой строки – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый формат бумаги - А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25 мм; левое – 30 мм; правое – 15 мм).

Стиль списка использованной литературы: шрифт - TimesNewRoman, кегль 12 пт, обычный. На все работы, приведенные в списке, должны быть ссылки в тексте пояснительной записки отчета.

Иллюстрации: размер иллюстраций должен соответствовать формату набора – не более 165 × 252 мм. Подписи под рисунками набирают, отступив от тела абзаца 0,5 см, основным шрифтом TimesNewRoman, кегль 11 пт, обычный.

Объем отчета должен содержать не менее 25-35 страниц печатного текста, включая приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке.

Отчет по практике составляется и оформляется в период прохождения практики и должен быть закончен к моменту ее окончания. Отчет проверяется руководителем практики. По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

К защите отчета по преддипломной практике допускаются студенты, выполнившие программу практики и представившие в установленные сроки подготовленные материалы.

Защита отчета проводится в форме собеседования по темам и разделам практики. Собеседование позволяет выявить уровень знаний обучающегося по проблематике преддипломной практики, степень самостоятельности студента в выполнении задания.

Защита отчета происходит в учебной аудитории Горного университета. Обучающийся может подготовить краткое выступление на 3-5 минут, в котором представит результаты проделанной работы. Если работа была проделана коллективом авторов, то она представляется всеми участниками. После выступления обучающийся (коллектив авторов), при необходимости, отвечает (отвечают) на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, отзыв руководителя практики от организации, качество представленного отчета, защиты отчета и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

### **6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Области применения различных видов транспорта нефти, нефтепродуктов и газа.
2. Что относится к оборудованию линейной части магистрального трубопровода?
3. Объекты и сооружения НПС
4. Технологические схемы НПС, ГНПС
5. Системы перекачки
6. Виды и типы насосов НПС
7. Порядок проектирования магистральных нефтепроводов
8. Рабочая характеристика насосных агрегатов и станций
9. Исходные данные для технологического расчета магистральных нефтепроводов
10. Расчет производительности нефтепровода
11. Режимы течения нефти и формулы для определения гидравлического сопротивления
12. Потери напора и гидравлический уклон в простом нефтепроводе
13. Трубопроводы с лупингами и вставками
14. Определение перевальной точки
15. Характеристика нефтепровода
16. Уравнение баланса напоров
17. Определение числа НПС
18. Расчет НПС по трассе нефтепровода
19. Расчет нефтепровода при заданном числе перекачивающих станций
20. Расчет коротких нефтепроводов
21. Изменение подпора при изменении вязкости
22. Регулирование режимов работы НПС
22. Определение рациональных режимов НПС
23. Режим работы нефтепровода при отключенной НПС
24. Расчет трубопровода на прочность и устойчивость
25. Состав сооружений и классификация магистральных газопроводов
26. Хранение газа
27. Физические свойства газа
28. Диаграмма состояния газа
29. Уравнение состояния газа
30. Технологический расчет магистрального газопровода
31. Изменение давления по длине магистрального газопровода
32. Среднее давление в газопроводе
33. Изменение температуры по длине магистрального газопровода
34. Влияние рельефа трассы на пропускную способность газопровода
35. Коэффициент гидравлического сопротивления. Коэффициент эффективности.
36. Расчет сложных газопроводов
37. Типы и характеристики центробежных нагнетателей
38. Порядок технологического расчета магистрального газопровода
39. Гидратообразование и борьба с ним



**6.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты отчета (дифференцированный зачет)**

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Собранные материалы представляют минимальный объем необходимой информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Собранные материалы представлены в объеме, достаточном для составления отчета, дана хорошая оценка собранной информации.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.</p>
<p>Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики</p>	<p>Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики</p>

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:**

**7.1. Рекомендуемая литература**

**7.1.1. Основная литература**

1. Коршак А.А., Нечваль А.М. Проектирование и эксплуатация газонепроводов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. 544 с.
2. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Уфа: ДизайнПолиграф Сервис, 2017. - 528 с.  
[http://www.nnkinfo.ru/files/books/korshak\\_a\\_a\\_shamrazov\\_a\\_m\\_osnovy\\_neftegazovogo\\_dela.pdf](http://www.nnkinfo.ru/files/books/korshak_a_a_shamrazov_a_m_osnovy_neftegazovogo_dela.pdf)
3. Коршак А.А., Любин Е.А. Расчет нефтепровода. Учебное пособие – СПб: Санкт-Петербургский горный институт (технический университет), 2019. – 99 с.
4. Любин Е.А., Лягова А.А. Расчет газопровода Учебное пособие – СПб: Издательство «Лема», 2016. – 88 с.

## 7.1.2. Дополнительная литература

1. РД 153-39.4.0-056-00 Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов.
2. РД 23.040.00-КТН-090-07 Классификация дефектов и методы ремонта дефектов и дефектных секций действующих магистральных нефтепроводов.
3. РД 13.100.00-КТН-196-06 Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов.
4. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
5. Регламент организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах предприятий системы ОАО «АК «Транснефть» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение.
6. СП 86.13330.2014 Магистральные трубопроводы.
7. СТО Газпром 2-2.1-249-2008 Магистральные газопроводы
8. РД 153-39.4-113-01. Нормы технологического проектирования магистральных нефтепроводов
9. СТО Газпром 2-3.5-051-2006 «Нормы технологического проектирования магистральных газопроводов»
10. РД-23.040.00-КТН-110-07 Магистральные нефтепроводы. Нормы проектирования
11. ГОСТ Р 55989-2014 Магистральные газопроводы. Нормы проектирования на давление свыше 10 МПа. Основные требования

### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Эксплуатация газонефтепроводов. Методические указания к практическим занятиям – СПб: Санкт-Петербургский горный университет, 2017. – 87 с
2. Эксплуатация магистральных газонефтепроводов. Методические указания по курсовому проектированию для студентов бакалавриата направления 21.03.01 – СПб: Санкт-Петербургский горный университет, 2019. – 51 с.

## 7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
4. Свободная энциклопедия Википедия: <https://ru.wikipedia.org>
5. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
6. Отраслевые сетевые ресурсы:
  - <http://www.ndt.ru/>
  - <http://www.ndt-is.ru>
  - <http://www.ronktd.ru/>
  - <http://www.prometeyndt.ru/>
  - <http://www.td-luch.ru>
  - <http://www.npp-is.ru>
  - <http://www.td.ru>
  - <http://www.mirndt.ru/>
  - [http://www.tehnoprogress.ru/expert\\_ndi.html](http://www.tehnoprogress.ru/expert_ndi.html)
  - <http://www.mikroakustika.ru/>
  - <http://www.avek.ru/>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

### **8.1. Информационные технологии применяются на следующих этапах:**

- оформление учебных работ (отчетов, докладов и др.);
- использование информационно-справочного обеспечения: онлайн-словарей, справочников (Википедия, Грамота.ру и др.);
- использование специализированных справочных систем (справочников, профессиональных сетей и др.);
- работа обучающихся в электронной информационно-образовательной среде Горного университета (ЭИОС).

Подготовка материалов, докладов, отчетов выполняется с использованием текстового редактора (Microsoft Office Word).

Microsoft PowerPoint – для подготовки презентаций.

### **8.2. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»);

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническое обеспечение для организации практической подготовки при прохождении практики на профильных предприятиях соответствует будущей профессиональной деятельности обучающихся.

При стационарном проведении практики используется материально-техническое обеспечение, имеющееся в Университете.

Для проведения установочной конференции, текущего контроля и промежуточной аттестации задействованы специализированные аудитории – компьютерные лаборатории, лаборатории информационных технологий, читальные залы библиотеки Горного университета.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся – специализированные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», ЭИОС.