

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
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА -
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Направленность (профиль)	Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	Профессор Николаев А. К.

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) «Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления».

Составитель _____ д.т.н., профессор Николаев А.К.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспорта и хранения нефти и газа от 10.02.2021 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор Щипачев А.М.

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ Романчиков А.Ю.

Начальник управления образовательных услуг, организации практик и трудоустройства выпускников _____ 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 всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

1.3. Место и время проведения практики

Местом проведения выездной практики являются учебные полигоны, учебные центры, предприятия, организации различных организационно-правовых форм, проектные и научно-исследовательские институты, осуществляющие деятельность, соответствующую области, объектам и видам профессиональной деятельности выпускников, установленным ФГОС ВО. Практики проводятся в соответствии с заключаемыми договорами между Горным университетом и профильными организациями, и письмами-разрешениями на проведение однодневных производственных экскурсий.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Производственная практика – преддипломная практика – Преддипломная практика») относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Место практики в структуре ОПОП ВО – 8 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 выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и огра-	УК-2.	УК-2.1. Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов 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 альтерна-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
ничений		тивные 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 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 составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
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 создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	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; классифика-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
чрезвычайных ситуаций		цию 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
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 общинженерные 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 ре-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		<p>зультатов моделирования</p> <p>ОПК-1.6. Владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия</p>
<p>Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>	ОПК 2	<p>ОПК-2.1. Умеет определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов</p> <p>ОПК-2.2. Владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы</p> <p>ОПК-2.3. Знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>ОПК-2.4. Умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит 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>
<p>Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.</p>	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>
<p>Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.</p>	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</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		использованием пакетов программ
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	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 инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p> <p>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</p> <p>ОПК-5.4. Умеет анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения</p> <p>ОПК-5.5. Владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными</p> <p>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</p>
Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	ОПК 6	<p>ОПК-6.1. Знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности</p> <p>ОПК-6.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности</p>
Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7	<p>ОПК-7.1. Знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью</p> <p>ОПК-7.2. Умеет обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами</p> <p>ОПК-7.3. Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию</p> <p>ОПК-7.4. Умеет использовать основные виды и со-</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		держание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью
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 производить оценку и расчет показателей надежности газового оборудования	ПКС-21	ПКС-21.1. Знать основные понятия надежности и ее показатели ПКС-21.2. Уметь рассчитывать показатели надежности газового оборудования газопроводов ПКС-21.3. Владеть методологией обеспечения надежности, в том числе, с учетом влияния нагрузок и среды
Способность выполнять работы по эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления	ПКС-22	ПКС-22.1. Уметь выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту сетей газораспределения и газопотребления ПКС-22.2. Уметь вести документацию по сопровождению технического обслуживания и ремонта сетей газораспределения и газопотребления ПКС-22.3. Уметь готовить предложения по повышению эффективности работы сетей газораспределения и газопотребления
Способность осуществлять диагностирование и техническое состояние противокоррозионной защиты и коррозионного состояния сетей газораспределения и газопотребления	ПКС-23	ПКС-23.1. Уметь обследовать техническое состояние средств электрохимической защиты и состояние защищенности от коррозии сетей газораспределения и газопотребления ПКС-23.2. Уметь обследовать объекты сетей газораспределения и газопотребления ПКС-23.3. Уметь исследовать образцы объектов сетей газораспределения и газопотребления методами неразрушающего контроля
Способность осуществлять и корректировать технологические процессы транспорта газа	ПКС-24	ПКС-24.1. Знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку транспорта газа по сетям газоснабжения и газораспределения ПКС-24.2. Уметь корректировать технологические процессы транспорта газа по сетям газоснабжения и газораспределения с учетом реальной ситуации ПКС-24.3. Владеть навыками руководства производственными процессами транспорта газа по сетям га-

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		зоснабжения и газораспределения с применением современного оборудования и материалов
Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при эксплуатации и ремонте сетей газораспределения и газопотребления и газового оборудования	ПКС-25	ПКС-25.1. Уметь организовать работу по предупреждению, локализации и ликвидации аварийных ситуаций при эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления и газового оборудования ПКС-25.2. Владеть навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования при транспорте газа
Способен применять знания об основах и специфике нефтегазового дела для выполнения задач в выбранной сфере профессиональной деятельности	ПКС-42	ПКС-42.1. Знать историю развития минерально-сырьевого комплекса ПКС-42.2. Знать особенности нефтегазовой отрасли ПКС-42.3. Знать социальную значимость профессии в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности ПКС-42.4. Иметь высокую мотивацию к выполнению задач в выбранной сфере профессиональной деятельности

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
		8
Самостоятельная работа: в том числе	216	216
Подготовительный этап	30	30
Основной этап	146	146
Заключительный этап	40	40
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины:		
	ак. час.	216
	зач. ед.	6

4.2 Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

{Указать содержание разделов по видам работы - в ак. часах}

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего распорядка	2
		Изучение литературы, методических пособий и рекомендаций	23
		Установочная конференция. Составление плана работы	5
			30
2.	Основной этап	Знакомство с производством, технологическими процессами, оборудованием, внутренним трудовым распоряд-	48

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
		ком, организационными, режимными условиями; изучение организационно-управленческой структуры предприятия (организации)	
		Сбор данных, материалов на объектах (замеры, пробы, прочее), изучение основных направлений производственно-хозяйственной и иной деятельности, изучение основных показателей деятельности предприятия	48
		Проведение работ с использованием учебного оборудования	50
			146
3.	Заключительный этап	<i>Подготовка отчета по практике: Оформление текстовой части отчета по практике, оформление расчетно-графических материалов, карт, фотоматериалов для отчета Подготовка к защите отчета – дифференцированный зачет</i>	40
			40
Итого:			216

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по результатам прохождения *производственной 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. Содержание
3. Введение
4. Основная часть:

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

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

5. Заключение
6. Список использованных источников
7. 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 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, 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. Что включает в себя проект газификации дома?
2. Какие условия влияют на выбор трассы газопровода?
3. Методы расчета тупиковой газораспределительной сети.
4. Какие бывают режимы работы трубопроводов для транспортировки и распределения природного газа?
5. Расчет потребления газа.
6. Классификация газопроводов систем газоснабжения в зависимости от давления.
7. Что такое охранная зона газопровода?
8. Какие существуют способы присоединения газопроводов к действующим газовым сетям?
9. Чему равен суммарный расчетный перепад, включающий потери в распределительных газопроводах, абонентских ответвлениях и внутридомовых газопроводах?
10. Алгоритм расчета внутридомовых газопроводов
11. Чему равно минимально допустимое расстояние между двумя газопроводами, уложенными в одну траншею?
12. Порядок проектирования газопроводов.
13. Как определяется расстояние от газопроводов до других зданий?
14. Что относится к управляющим функциям АСУ ТП?
15. Классификация газовой арматуры.
16. Надежность распределительных систем газоснабжения.
17. Порядок испытания газопровода на прочность и герметичность.
18. Коэффициент гидравлического сопротивления. Коэффициент эффективности.
19. Какие существуют способы компенсации неравномерности потребления газа?
20. Гидратообразование в газопроводах, ГРС, ГРП, ГРУ и борьба с ним.

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

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

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Коршак А.А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник / Коршак А.А., Нечваль А.М. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2016. – 541 с.
2. Самигуллин Г.Х. Газовые сети и газохранилища: учеб, пособие / Г.Х.Самигуллин, Е.А.Любин. - СПб.: Лема, 2013. - 223 с.
3. Николаев, Александр Константинович. Сооружение и эксплуатация газоиспользующих трубопроводов и газонефтегазопроводов : учеб, пособие / А.К.Николаев, В.Г. Докукин, О.И.Дзарданов ; С.-Петерб. гос. горн, ун-т . - СПб.: СПбГУ, 2011. - 101 с.
4. Колибаба, О.Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления [Электронный ресурс] : учеб, пособие / О.Б. Колибаба, В.Ф. Никишов, М.Ю. Ометова. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93004>.
5. Ионии, А.А. Газоснабжение [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2784>.
6. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник / О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. - М: ИНФРА-М, 2005. - 256 с.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Самигуллин, Г.Х. Подземные газохранилища: учеб, пособие / Г.Х.Самигуллин, Л.Н.Духневич. - СПб. : Лема, 2014. - 64 с.
2. Крапивский, Евгений Исаакович. Внутритрубная диагностика технического состояния нефтегазопроводов / Е.И.Крапивский, Ю.А.Венкова. - М. : Горн, ун-т, 2015. - 256 с.
3. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности (Том 1,2) / Земенков Ю.Д., Васи-

льев Г.Г., Гульков А.П. - М.:Инфра-Инженерия, 2007. - 1216 с.

4. Кязимов, К.Г. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация: Справочник [Электронный ресурс] : справ. — Электрон, дан. — Москва: ЭНАС, 2011. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/38543>

5. Садигов, А.Р. Технологические потери природного газа при транспортировке по газопроводам : магистральные газопроводы, наружные газопроводы, внутримомовые газопроводы / А. Р. Саликов — М.: Инфра-Инженерия, 2015. — 112 с.

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

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс].
www.consultant.ru/.

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»:
<https://elibrary.ru/https://e.lanbook.com/books>.

7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahooи др.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]
www.garant.ru/.

9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
<http://elibrary.rsl.ru/>

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»».
<http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.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

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.