

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

29.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.10 Сооружение площадных объектов транспорта и хранения нефти и газа

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

21.03.01 Нефтегазовое дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и  
хранения нефти, газа и продуктов переработки

Курс 4, 5

Семестр 7, 8, 9

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	252 / 7	часов/зачетных единиц
Лекции	10	часов
Лабораторные работы	4	часов
Практические занятия	12	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	26	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	8	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	190	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	9	семестр
Зачет	8	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	С.В. Петров
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

14.02.2024	протокол №	7	(наименование кафедры)
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин	(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Шатилов Анатолий Авенирович, инженер 1 категории ООО "Газпром  
газораспределение Йошкар-Ола"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-8 Способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели	ПК-8.1. Знает: - нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования, зданий, сооружений установки. - правила по охране труда при проведении ремонтных работ. Организация и технология ремонтных работ. - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования. - порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, ведомостей дефектов и спецификаций. - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования. - требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.	<b>знания:</b> нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования, зданий, сооружений установки. - правила по охране труда при проведении ремонтных работ. Организация и технология ремонтных работ. - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования. - порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, ведомостей дефектов и спецификаций. - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования. - требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда. <b>умения:</b> <b>навыки:</b>

<p>ПК-8.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию.</li> <li>- составлять паспорта на технологическое оборудование, спецификации на запасные части и другую техническую документацию</li> <li>- планировать сетевые графики обслуживания и проведения ремонтных работ технологического оборудования.</li> <li>- проводить анализ работы технологического оборудования и технологических объектов.</li> <li>- проводить согласование планов и графиков.</li> </ul>	<p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b> разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию. - составлять паспорта на технологическое оборудование, спецификации на запасные части и другую техническую документацию - планировать сетевые графики обслуживания и проведения ремонтных работ технологического оборудования. - проводить анализ работы технологического оборудования и технологических объектов. - проводить согласование планов и графиков.</p> <p><b>навыки:</b></p>
<p>ПК-8.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками</li> </ul>	<p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b></p>

	<p>планирования мероприятий по проведению ремонтных работ.</p> <p>- согласованием планов (графиков) с подрядными организациями, привлекаемыми для проведения ремонтов, своевременное обеспечение их необходимой технической документацией.</p> <p>- обеспечивает выполнение ремонтных работ по результатам периодического обследования технического состояния.</p> <p>- навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ, планов безопасного проведения работ кранами, графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности. Анализ причин выхода из строя технологического оборудования.</p> <p>- учетом выполнения работ по ремонту и модернизации технологического оборудования, контроль за их качеством, объемами и сроками, а также правильностью расходования отпущенных на эти цели материальных</p>	<p><b>навыки:</b> навыками планирования мероприятий по проведению ремонтных работ. - согласованием планов (графиков) с подрядными организациями, привлекаемыми для проведения ремонтов, своевременное обеспечение их необходимой технической документацией. - обеспечивает выполнение ремонтных работ по результатам периодического обследования технического состояния. - навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ, планов безопасного проведения работ кранами, графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности. Анализ причин выхода из строя технологического оборудования. - учетом выполнения работ по ремонту и модернизации технологического оборудования, контроль за их качеством, объемами и сроками, а также правильностью расходования отпущенных на эти цели материальных ресурсов.</p>
--	--	--

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Сооружение линейной части магистральных трубопроводов (ПК-8)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-8)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: case-study, классическая лекция, мини-проекты, проблемная лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Организация строительных и монтажных работ на нефтеперекачивающих и компрессорных станциях.</b>	<b>36</b>	ПК-8
Лекция. Общие сведения о нефтеперекачивающих и компрессорных станциях.	2	
Лекция. Блочно-комплектное исполнение нефтеперекачивающих и компрессорных станций.	2	
Практическое занятие. Расчет подготовительных работ при сооружении нефтеперекачивающих и компрессорных станций.	2	
Практическое занятие. Расчет фундаментов зданий и оборудования нефтеперекачивающих и компрессорных станций.	2	
Лабораторная работа. Компьютерное моделирование строительных конструкций зданий и сооружений нефтеперекачивающих и компрессорных станций.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Само подготовка и проработка материалов к лекционным и практическим занятиям.	24	
Иная контактная работа:	0	

### 8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Организация строительных и монтажных работ на</b>	<b>52</b>	ПК-8

<b>нефтеперекачивающих станциях.</b>		
Лекция. Организация общих строительных работ при сооружении нефтеперекачивающих станций.	2	
Лекция. Расчет технологических трубопроводов нефтеперекачивающих станций.	2	
Практическое занятие. Испытания основного и вспомогательного оборудования нефтеперекачивающих станций.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Само подготовка и проработка материалов к лекционным и практическим занятиям.	46	
выполнение курсового проекта/работы	20	
Иная контактная работа: зачет	0	

### 9 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Организация строительных и монтажных работ на компрессорных станциях.</b>	<b>108</b>	<b>ПК-8</b>
Лекция. Организация общих строительных работ при сооружении компрессорных станций.	2	
Практическое занятие. Расчет технологических трубопроводов компрессорных станций.	2	
Практическое занятие. Монтаж основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций.	2	
Практическое занятие. Испытания основного и вспомогательного оборудования компрессорных станций.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Само подготовка и проработка материалов к лекционным и практическим занятиям.	100	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического (лабораторного)** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.



Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение **курсовой работы**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачёт, экзамен; по курсовой**

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Комина, Г. П. Газоснабжение [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Комина Г. П., Палей Е. Л., Моисеев Н. В., Федорова И. В.; Палей Е. Л., Моисеев Н. В., Федорова И. В. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 332 с. ISBN 978-5-507-45144-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/284087">https://e.lanbook.com/book/284087</a>
2.	Лягова, А. А. Нефтегазовое оборудование головных сооружений и насосных станций [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Лягова А. А., Белоусов А. Е., Попов Г. Г.; Белоусов А. Е., Попов Г. Г. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 112 с. ISBN 978-5-507-45025-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/276566">https://e.lanbook.com/book/276566</a>
3.	Гаджиев, Гасан Магамедрасулович. Расчет резервуарного парка нефтебаз и нефтеперекачивающих станций в системе магистрального нефтепровода [Текст] : учебно-методическое пособие по курсовому проектированию для студентов направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" (профиль "Трубопроводный транспорт нефти и газа), изучающих дисциплину "Нефтепродуктообеспечение" / Г. М. Гаджиев, Ю. А. Горинов, А. М. Кайдаков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 55 с. ISBN 978-5-8158-2079-1. Экземпляры: всего 19.	19 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Gadziev_Raschet_rezervuarnogo_parka_neftebaz_2019.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Gadziev_Raschet_rezervuarnogo_parka_neftebaz_2019.pdf</a>
4.	Комков, В. А. Насосные и воздуходувные станции [Текст] : учебник : [для учреждений СПО по специальности 08.02.01 (270103) "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений"] / В. А. Комков, Н. С. Тимахова. Москва: ИНФРА-М, 2017. - 252, [1] с. ISBN 978-5-16-010046-3. Экземпляры: всего 10.	10
5.	Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование	

	[Электронный ресурс] / Белецкий Б. Ф.,Булгакова И. Г. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 608 с. ISBN 978-5-8114-1282-2.	<a href="https://e.lanbook.com/book/210785">https://e.lanbook.com/book/210785</a>
6.	Попов, А. А. Производственная безопасность [Электронный ресурс] / Попов А. А. 2-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 432 с. ISBN 978-5-8114-1248-8.	<a href="https://e.lanbook.com/book/211274">https://e.lanbook.com/book/211274</a>
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	110 (I)	Интерактивный электрифицированный стенд "Городская система газоснабжения" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Запорная арматура, принцип работы" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Системы регулирования давления" (1), Проектор Optoma W335e Full 3D (1), Стенд электрофицированный "Газораспределительный пункт" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE
2.	112 (I)	Компьютер CPU D 820/2*512mb/80Gb+Монитор LCD BenQ 19" клав.мышь,ковр (1), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (2), ПК ICL RAY	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft

		<p>S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м, (1), ПК RAY B314,3.(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LEG (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (2), Принтер Canon LBP 1120 (1), Сист. блок CPU INTEL CELERON 2000\80Gb\256Mb\128Mb\1,44 (1), Сканер HP Skan Jet 3800 (1), Комплект учебной мебели (1)</p>	<p>Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE</p>
3.	024 (I)	<p>Документ - камера Mimiio View (1), Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием (1), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Комплект учебной мебели (1)</p>	<p>Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE</p>
4.	111 (I)	<p>Бензопила Хускварна 372XP (1), Доска интерактивная с электронным стилусом (1), Кусторез 343 F (1), Макет бензопилы 372 (1), Манекен с защитным (1), Ноутбук IdeaPad G570A 15,6" Lenovo (1), Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Шкаф 80x120x40 (3), Комплект учебной мебели (1)</p>	<p>Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач,</p>

			Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE
--	--	--	--

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Перекачивающая насосная станция, это

А) сложный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для обеспечения перекачки заданного количества нефти и нефтепродуктов;

В) комплекс сооружений, предназначенный для подачи и перекачки по трубопроводу нефти и нефтепродуктов;

С) сложный комплекс инженерных сооружений, предназначенный для повышения напора в трубопроводной сети;

Д) комплекс сооружений, обеспечивающий пропускную способность нефте- и нефтепродуктопровода;

Е) объект перекачки нефтепродуктов;

2. Насосные станции нефтебаз предназначены:

А) для приема, отпуска и внутрибазовых перекачек нефтепродуктов;

В) для слива вязких нефтепродуктов;

С) для налива в автоцистерны;

Д) для выполнения внутрибазовых операций;

3. Какой технологический процесс не осуществляется на промежуточных КС?

А) очистка газа от механических примесей;

В) охлаждение газа;

С) осушка газа;

Д) компримирование газа;

Е) сжатие газа.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации  
8 семестр. Вопросы к зачету.

1. Текущая документация при строительстве НС и КС.

2. Порядок приёмки объекта в эксплуатацию.

3. Технологии, применяемые при сооружении газонефтепроводов, НС и КС.

4. Совмещённый способ производства работ. Раздельный способ производства работ.

5. Машины и оборудование, применяемые при строительстве.

6. Технологические карты на виды работ.

7. Строительная площадка. Разбивка, расчистка и подготовка.

8. Устройство временных дорог.

9. Рекультивация.

9 семестр. Вопросы к экзамену.

1. Критерии выбора оптимального маршрута движения. Погрузочно-разгрузочные работы.
2. Категории грунтов.
3. Основные виды земляных работ.
4. Техника, применяемая для производства земляных работ.
5. Контроль качества земляных работ.
6. Особенности монтажа крановых узлов на технологических трубопроводах.
7. Монтаж отводов, переходов, тройников на технологических трубопроводах.
8. Очистка поверхности труб перед нанесением изоляционного покрытия. Приготовление битумной изоляции. Нанесение битумной изоляции.
9. Термоусаживающиеся манжеты для изоляции стыков. Контроль качества изоляции.
10. Теплоизоляция технологических трубопроводов.
11. Нулевой цикл. Земляные работы. Фундаменты под здания и основное оборудование.
12. Технология и организация монтажа зданий КЦ и НЦ и вспомогательных зданий.
13. Комплектно-блочный метод строительства насосных и компрессорных станций.
14. Монтажные технологические операции при монтаже НС и КС в блочном исполнении.
15. Монтаж боксов для блочно-комплектных станций.
16. Технология и организация монтажа насосных агрегатов и ГПА с приводом от стационарных газовых турбин.
17. Подготовительные, основные и пуско-наладочные работы.
18. Порядок монтажа турбокомпрессорного агрегата. Монтаж обвязки газовых турбин.
19. Монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики.
20. Монтаж установки очистки газа. Монтаж установки АВО газа.
21. Подготовительные работы. Индустриализация монтажа технологических трубопроводов.
22. Монтаж технологических трубопроводов по месту и укрупнёнными узлами и блоками.

**Примерный экзаменационный билет.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО "ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Кафедра лесопромышленных и химических технологий

Экзаменационный билет № 0

«Сооружение площадных объектов транспорта и хранения нефти и газа»

1. Основные виды земляных работ.

2. Порядок монтажа турбокомпрессорного агрегата. Монтаж обвязки газовых турбин.

кафедрой \_\_\_\_\_

**Заведующий**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

подпись