

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г. Когалым

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности

 А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Бакалавр
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	216 (6)
Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело

Пермь 2023

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение дисциплинарных компетенций, направленных на формирование комплекса знаний в области технологии сооружения и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ, развитие навыков и умений пользования нормативно-технической документацией, формирование и развитие умений производить расчеты при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Задачи:

1. Изучить отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области сооружения и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
2. Изучить основные технологические объекты газонефтепроводов и газонефтехранилищ
3. Сформировать умения осуществлять и корректировать технологические процессы при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
4. Сформировать навыки подбора технологического оборудования, применяемого для сооружения и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
5. Сформировать умения решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
6. Сформировать навыки осуществлять сбор данных и выполнять отдельные элементы расчетов для подбора оборудования, используемого при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Объекты и сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
2. Методы сооружения газонефтепроводов и газнефтехранилищ.
3. Методы технологического расчета основных параметров газонефтепроводов.
4. Правила промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
5. Методы защиты технологического оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ от коррозии.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

ПК-1.2	ИД-1ПК-1.2	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила и требования норм промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - принципы организации и проведения строительно-монтажных работ при сооружении линейной части газонефтепроводов и объектов газонефтехранилищ; - методы ремонта линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ. 	<p>Знает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования</p>	Экзамен
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать и анализировать параметры работы линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - оценивать возможность и осуществлять внедрение нового оборудования на линейной части газонефтепроводов и объектах газонефтехранилищ. 	<p>Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования; разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования</p>	Отчёт по практическому занятию
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки технического состояния линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; 	<p>Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в</p>	Отчёт по практическому занятию

		<p>- проведения внутритрубной диагностики линейной части газонефтепроводов;</p> <p>- оценки остаточного ресурса основного оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ.</p>	соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	
ПК-2.1	ИД-1ПК-2.1	<p>Знать:</p> <p>- перечень обязанностей персонала производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при осуществлении эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ;</p> <p>- перечень обязанностей персонала производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при осуществлении строительно-монтажных работ при сооружении линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ.</p>	<p>Знает распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений, а также между персоналом производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства</p>	Экзамен
ПК-2.1	ИД-2ПК-2.1	<p>Уметь:</p> <p>- осуществлять авторский надзор за соблюдением выполнения подрядными организациями в процессе строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ технических решений, принятых в проектно-сметной документации.</p>	<p>Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства</p>	Отчет по практике

ПК-2.1	ИД-3ПК-2.1	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбора информации о требуемом перечне работ, осуществляемых при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - сбора и оценки информации о современном технологическом оборудовании, применяемом при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ. 	<p>Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в том числе сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, ПХГ, хранилищ нефти и нефтепродуктов.</p>	Отчёт по практическому занятию
ПК-2.3	ИД-1ПК-2.3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основной перечень работ, осуществляемых при сооружении линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - основные методы организации процессов при эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ. 	<p>Знает методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса</p>	Экзамен
ПК-2.3	ИД-2ПК-2.3	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания по осуществлению процесса строительства линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ для организации работы персонала; - определять и контролировать порядок выполнения работ при 	<p>Умеет применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов; определять</p>	Отчёт по практическому занятию

		<p>сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ;</p> <p>- организовывать процессы технического обслуживания и обследования линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ;</p> <p>- координировать процесс контроля основных рабочих параметров и процесс сбора данных о техническом состоянии линейной части газонефтепроводов и технологического оборудования газонефтехранилищ.</p>	<p>порядок выполнения работ; организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта;</p> <p>координировать работу по сбору промысловых данных</p>	
ПК-2.3	ИД-3ПК-2.3	<p>Владеть навыками:</p> <p>- организации технологических процессов сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ в соответствии с требованиями правил промышленной и пожарной безопасности в газонефтяной отрасли;</p> <p>- организации оперативного сопровождения технологических процессов при эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ.</p>	<p>Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	Отчёт по практическому занятию
ПК-3.2	ИД-1ПК-3.2	<p>Знать:</p> <p>- основные направления научных исследований в области строительства газонефтепроводов и</p>	<p>Знает основные направления научных исследований в нефтегазовой отрасли</p>	Экзамен

		газонефтехранилищ; - основные направления научных исследований в области эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.		
ПК-3.2	ИД-2ПК-3.2	Уметь: - формулировать и обосновывать актуальность выбранной темы исследований в сфере строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - формулировать и представлять результаты своих исследований в сфере строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ на конференциях; - составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в сфере строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	Умеет дать обоснование актуальности и цели собственных исследований с последующим их представлением на конференциях и семинарах; составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в нефтегазовой отрасли	Защита лабораторной работы
ПК-3.2	ИД-3ПК-3.2	Владеть: - навыками работы с компьютерными программами, позволяющими составлять наглядные презентации, необходимые для представления результатов исследований современных методов сооружения и эксплуатации объектов газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	Владеет методами представления результатов собственных исследований в виде компьютерной презентации	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределени
--------------------	-------------	--------------

		е по
		семестрам в
		часах
		Номер
		семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	74	74
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	36	36
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	106	106
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	216	216

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7й семестр				
Введение				
Цели и задачи курса. История развития трубопроводного транспорта и методов хранения нефти и газа. Состояние, перспективы и тенденции развития систем транспорта и хранения нефти и газа.	2	0	0	2
Модуль 1. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов.				
Тема 1. Классификация трубопроводов. Существующие схемы прокладки трубопроводов.	24	12	12	72
Тема 2. Выбор и изыскание трасс трубопроводов. Проектная документация на строительство.				
Порядок проектирования трубопроводов.				

<p>Выбор оптимального варианта трассы трубопровода. Состав документации на производство проектно-изыскательских работ. Состав и требования к рабочей документации на строительство нефтегазопроводов.</p> <p>Тема 3. Основные объекты и сооружения магистральных нефтепроводов. Нефтеперекачивающие станции (НПС). Оборудование НПС. Силовое оборудование НПС.</p> <p>Тема 4. Основные объекты и сооружения магистральных газопроводов. Компрессорные станции (КС). Оборудование КС.</p> <p>Тема 5. Основные этапы строительства газонефтепроводов.</p> <p>Виды и особенности работ при строительстве газонефтепроводов. Подготовительные работы при строительстве газонефтепроводов. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы при строительстве газонефтепроводов. Земляные работы при строительстве газонефтепроводов. Сварочно-монтажные работы при строительстве газонефтепроводов. Изоляционно-укладочные работы при строительстве газонефтепроводов. Очистка внутренней полости и испытание газонефтепроводов. Ввод объекта в эксплуатацию.</p> <p>Тема 6. Гидравлический расчет простых нефтепроводов.</p> <p>Тема 7. Гидравлический расчет простых газопроводов.</p> <p>Тема 8. Методы строительства газонефтепроводов в осложненных условиях. Строительство переходов нефтегазопроводов через естественные и искусственные препятствия. Строительство нефтегазопроводов на болотах и в условиях вечной мерзлоты.</p> <p>Тема 9. Защита газонефтепроводов от коррозии. Способы защиты газонефтепроводов от наружной коррозии. Способы защиты трубопроводов от внутренней коррозии. Классификация защитных покрытий трубопроводов.</p> <p>Тема 10. Виды ремонта линейной части газонефтепроводов.</p> <p>Последовательность и содержание работ при</p>				
--	--	--	--	--

ремонте линейной части газонефтепроводов.				
Модуль 2. Сооружение и эксплуатация газонефтехранилищ.				
Тема 11. Хранение нефти и нефтепродуктов. Типы резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов. Вертикальные стальные резервуары. Определение объема резервуарного парка НПС. Основные требования к компоновке резервуарного парка. Методы строительства вертикальных стальных резервуаров. Хранилища нефти и нефтепродуктов в горных выработках. Методы сооружения хранилищ в горных выработках. Тема 12. Хранение газа. Определение объема газохранилищ по графикам расхода газа. Классификация газгольдеров и газохранилищ.	8	6	6	30
Заключение				
Подведение итогов освоения дисциплины студентами. Оценка усвоения знаний и компетенций.	2	0	0	2
Итого за 7й семестр	36	18	18	106
Итого по дисциплине	36	18	18	106

Примерная тематика лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Изучить основные критерии выбора трассы газонефтепроводов.
2	Изучить машины и оборудование для строительства линейной части газонефтепроводов.
3	Изучить основное технологическое оборудование насосной станции.
4	Изучить основное оборудование компрессорной станции.
5	Исследовать методы строительства вертикальных стальных резервуаров.
6	Исследовать методы сооружения подземных хранилищ нефти и газа.

Примерная тематика практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Гидравлический расчет простого нефтепровода.
2	Гидравлический расчет простого газопровода.
3	Прочностной расчет трубопровода.
4	Расчет вместимости резервуарного парка НПС.
5	Изучение и подбор оборудования РВС.
6	Расчет объема газохранилища по графикам расхода.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

Не используется

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование	Ссылка на	Доступность (сеть)
----------------	--------------	-----------	--------------------

	разработки	информационный ресурс	Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ)
Основная литература	Гребнев В. Д. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ : учебное пособие / В. Д. Гребнев, А. М. Мошева. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRP/Uelib3551	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций книга учебное пособие Петров О. Н., Сокольников А. Н., Агровиченко Д. В., Верещагин В. И. Красноярск : СФУ, 2018	https://elib.pstu.ru/Record/RULAN/RU-LAN-BOOK-157558	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Трубопроводный транспорт углеводородов учебное пособие для вузов Николаев А. К., Пшенин В. В., Зарипова Н. А. Санкт-Петербург : Лань, 2023	https://elib.pstu.ru/Record/RULAN/RU-LAN-BOOK-332690	сеть Интернет; авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Плотников В. М. Гидравлические и гидродинамические расчеты при проектировании магистральных газонефтепроводов : учебное пособие / В. М. Плотников. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRP/Uelib3608	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	Коршак А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода : учебное пособие /	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-116367	сеть Интернет; авторизованный доступ

студентов	А. А. Коршак, А. К. Николаев, Н. А. Зарипова. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019.		
-----------	--	--	--

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
ПО для обработки изображений	Corel CorelDRAW Suite X4, . (ПНИПУ 2008г.)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц.№ 879261.1493674)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ABAQUS (Лиц. 44UPSTUCLUS)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	ANSYS (лиц. 1062978)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD 2019 Education Multi-seat Stand-alone (125 мест СТФ s/n 564-23877442)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/

Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
База данных компании EBSCO	https://www.ebsco.com/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения
Лабораторная работа	Тренажер-имитатор эксплуатации - 2 шт., Тренажер-имитатор бурения - 4 шт. Столы, стулья
Лекция	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс
Практическое занятие	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г.Когалым

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
"Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ"

Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	216 (6)
Направление подготовки	21.03.01 Нефтегазовое дело
Курс: 4	Семестр: 7
Экзамен: 7 семестр	

Пермь 2023

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины "Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" запланировано в течение одного семестра (7 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, защите отчетов по лабораторным работам и в ходе практических занятий, а также на экзамене (табл. 1.1)

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОЛР /ОПР	Т	Экзамен
Усвоенные знания					
3.1. Знать: - основные правила и требования норм промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - принципы организации и проведения строительно-монтажных работ при сооружении линейной части газонефтепроводов и объектов газонефтехранилищ; - методы ремонта линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ.	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
3.2. Знать:	С	ТО	ОЛР	Т	ТВ

<ul style="list-style-type: none"> - перечень обязанностей персонала производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при осуществлении эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - перечень обязанностей персонала производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при осуществлении строительного-монтажных работ при сооружении линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ. 			ОПР		ПЗ КЗ
<p>3.3. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основной перечень работ, осуществляемых при сооружении линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - основные методы организации процессов при эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
<p>3.4. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления научных исследований в области строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - основные направления научных исследований в области эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
Освоенные умения					
<p>У.1. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать и анализировать параметры работы линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - оценивать возможность и осуществлять внедрение нового оборудования на линейной части газонефтепроводов и объектах газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
<p>У.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять авторский надзор за соблюдением выполнения подрядными организациями в процессе строительства газонефтепроводов и газонефтехранилищ технических решений, принятых в проектно-сметной документации. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
<p>У.3. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания по осуществлению 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ

<p>процесса строительства линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ для организации работы персонала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и контролировать порядок выполнения работ при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - организовывать процессы технического обслуживания и обследования линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - координировать процесс контроля основных рабочих параметров и процесс сбора данных о техническом состоянии линейной части газонефтепроводов и технологического оборудования газонефтехранилищ. 					КЗ
<p>У.4. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и обосновывать актуальность выбранной темы исследований в сфере строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - формулировать и представлять результаты своих исследований в сфере строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ на конференциях; - составлять научно-обоснованные доклады по проблемам в сфере строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
Приобретенные владения					
<p>В.1. Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки технического состояния линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ; - проведения внутритрубной диагностики линейной части газонефтепроводов; - оценки остаточного ресурса основного оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
<p>В.2. Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбора информации о требуемом перечне работ, осуществляемых при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - сбора и оценки информации о современном технологическом оборудовании, применяемом при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

<p>В.3. Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации технологических процессов сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ в соответствии с требованиями правил промышленной и пожарной безопасности в газонефтяной отрасли; - организации оперативного сопровождения технологических процессов при эксплуатации линейной части газонефтепроводов и основного технологического оборудования газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ
<p>В.4. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с компьютерными программами, позволяющими составлять наглядные презентации, необходимые для представления результатов исследований современных методов сооружения и эксплуатации объектов газонефтепроводов и газонефтехранилищ. 	С	ТО	ОЛР ОПР	Т	ТВ ПЗ КЗ

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучающихся, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с "Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ" предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланочного

тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;
- межсессионная аттестация с целью единовременного подведения итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по лабораторным работам и тестирования или проверки рубежных контрольных работ после изучения каждого тематического модуля учебной дисциплины.

2.2.1. Защита отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям

Всего запланировано 6 лабораторных работ и 6 практических занятий. Типовые темы лабораторных работ и практических занятий приведены в РПД.

2.2.2. Рубежное тестирование

1. Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля, а также успешная защита отчетов по всем лабораторным работам и практическим занятиям.

Промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний, практическое задание для проверки освоенных умений и комплексное задание для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме оценки уровня сформированности компонентов "знать", "уметь" и "владеть" заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения в процессе промежуточной аттестации для компонентов "знать", "уметь" и "владеть" приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1 Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации считается, что полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
дальней (до неск. тысяч км) транспортировки больших грузопотоков нефти, газа, газового конденсата, которые подготовлены на промысловых сооружениях.	Магистральный трубопровод предназначен для	ПК-1.2
для сбора продукции скважин и их транспортировки на установки комплексной подготовки нефти (УКПН/УППН) или установки комплексной подготовки газа (УКПГ), а также для подачи очищенного газа, ингибитора и сточных вод под большим давлением в нефтяные скважины.	Промысловый трубопровод предназначен для	ПК-1.2
транспорта нефти, нефтяного газа, жидких углеводородов, щелочей, химреагентов и других веществ в пределах площадки УППН (ЦПС) и площадок, необходимых для ведения технологического процесса.	Технологический трубопровод предназначен для	ПК-1.2
инженерное сооружение, состоящее из подземных, подводных, наземных и надземных трубопроводов и связанных с ними насосных (компрессорных) станций, хранилищ нефти и газа и других технологических объектов, обеспечивающих транспортировку, приемку, сдачу нефти и газа потребителям или перевалку на другой вид транспорта.	Магистральный трубопровод это	ПК-2.1
Подземная, полуподземная / наземная, надземная	Существует три схемы укладки трубопроводов:	ПК-2.1
минимум металлоложений; минимум трудовых затрат при сооружении трубопровода; минимальный срок строительства; минимум затрат на сооружение и последующую эксплуатацию трубопровода	Основные критерии выбора трассы	ПК-2.1
погрузочно-разгрузочные и транспортные работы; земляные работы; сварочно-монтажные работы; изоляционно-укладочные работы; очистка внутренней полости и	Перечислить виды работ основного периода строительства	ПК-2.3

испытание трубопровода		
Экскаватор, бульдозер, трубоукладчик, очистная и изоляционная машина	Перечислите виды техники, используемой при строительстве трубопроводов	ПК-2.3
Подводящие трубопроводы, Головная нефтеперекачивающая станция; Промежуточная нефтеперекачивающая станция; Конечный пункт; Линейные сооружения.	В состав сооружений магистрального нефтепровода входят	ПК-2.3
метод строительства трубопроводов с разделением основных технологических процессов на отдельные комплексы и последовательное выполнение работ специализированными подразделениями (механизированными колоннами).	Поточный метод строительства трубопроводов это	ПК-3.2
строительный комплекс с непрерывным поточным технологическим циклом, отличающийся высокой степенью специализации и комплексной механизацией работ.	Механизированная колонна это	ПК-3.2
самостоятельное предприятие с резервуарным парком и комплексом зданий, сооружений и коммуникаций, предназначенное для бесперебойного приема, хранения и отпуска нефтепродуктов.	Нефтебаза это	ПК-3.2