

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ И
ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Проектирование, строительство и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Айзенберг Илья Иделевич
Дата подписания: 15.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Айзенберг Илья
Иделевич
Дата подписания: 15.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Эксплуатация магистральных нефтегазопроводов и газонефтехранилищ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС - 5 Способность осуществлять мониторинг и оценку технического состояния и остаточного ресурса объектов нефтегазового комплекса	ПКС - 5.1
ПКС - 6 Способность осуществлять доводку инженерных систем нефтегазового комплекса	ПКС - 6.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС - 5.1	Демонстрирует знание нормативной эксплуатационной документации, структур управления эксплуатацией магистральных трубопроводов нефти и газа и сооружений на них	Знать основные нормативные документы по эксплуатации магистральных газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - перспективы развития газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - принципы работы и основные характеристики элементов газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - основные требования и стандарты по разработке и оформлению технической документации, методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности, специальную научно- техническую литературу Уметь организовывать работу производственного участка и подчиненного персонала в соответствии с технологическими регламентами на этапах эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы - осуществлять и оценивать ход технологического процесса транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов; - осуществлять

		эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям штатных приборов; - выполнять проверочные расчеты технологических процессов и режимов работы оборудования; - прогнозировать и предотвращать аварийные ситуации, осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования, отыскивать и устранять его неисправности; - выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей оборудования; 71 - обеспечивать рациональное использование производственных мощностей; - рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать эффективность его производственной деятельности; - соблюдать правила технической эксплуатации магистральных газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - обеспечивать безопасное ведение работ на производственном участке; - осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, техники безопасности. Владеть способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли; - методами производства основных видов работ при проведении ремонта газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - навыками составления технологических и рабочих доку-ментов для ремонта газонефтепроводов и газонефтехранилищ.
ПКС - 6.3	Демонстрирует знание технологии профилактических осмотров, диагностики и ремонтов оборудования магистральных нефтегазопроводов и газонефтехранилищ, вводимого	Знать основные нормативные документы по эксплуатации магистральных газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - перспективы развития газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - принципы

	в эксплуатацию	работы и основные характеристики элементов газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - основные требования и стандарты по разработке и оформлению технической документации, методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности, специальную научно- техническую литературу Уметь организовывать работу производственного участка и подчиненного персонала в соответствии с технологическими регламентами на этапах эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы - осуществлять и оценивать ход технологического процесса транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов; - осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям штатных приборов; - выполнять проверочные расчеты технологических процессов и режимов работы оборудования; - прогнозировать и предотвращать аварийные ситуации, осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования, отыскивать и устранять его неисправности; - выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей оборудования; - обеспечивать рациональное использование производственных мощностей; - рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать эффективность его производственной деятельности; - соблюдать правила технической эксплуатации магистральных газонефтепроводов и
--	----------------	--

		газонефтехранилищ; - обеспечивать безопасное ведение работ на производственном участке; - осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда, техники безопасности. Владеть способностью оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли; - методами производства основных видов работ при проведении ремонта газонефтепроводов и газонефтехранилищ; - навыками составления технологических и рабочих доку-ментов для ремонта газонефтепроводов и газонефтехранилищ
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Эксплуатация магистральных нефтегазопроводов и газонефтехранилищ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Металлы труб, резервуаров, трубопроводостроительные материалы», «Нефтегазопромысловое оборудование», «Технология строительства линейных сооружений», «Технология подземного хранения газа», «Устройство подземных нефтегазопроводов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Оценка инновационных решений в нефтегазовом комплексе», «Повышение эффективности и надежности функционирования магистральных нефтегазопроводов», «Технико-экономическое обоснование инновационных решений в нефтегазовом комплексе»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен
--	---------	---------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы эксплуатации магистральных трубопроводов. Структура и стратегии процесса технического обслуживания оборудования магистральных нефтегазопроводов	1, 2, 3	16	1, 2	12	1, 2	7	1, 3	17	Устный опрос
2	Эксплуатация технологических и промысловых трубопроводов нефти и газа	4	6			3	4	2	12	Устный опрос
3	Техническое обслуживание резервуаров и резервуарных парков	5	6	3	4	4	2			Устный опрос
4	Эксплуатация линейной части трубопроводов нефти и газа	6	4			5	3	1, 2	15	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32		16		16		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы эксплуатации магистральных трубопроводов. Структура и стратегии процесса технического обслуживания оборудования	Общие требования к эксплуатации магистральных нефтегазопроводов. Нормативно-правовое обеспечение эксплуатации объектов магистральных трубопроводов. Общие подходы к эксплуатации оборудования, входящего в структуру магистральных трубопроводов. Приемка в эксплуатацию объектов магистральных

	магистральных нефтегазопроводов	нефтегазопроводов.. Продувка и испытание магистральных газонефтепроводов
2	Эксплуатация технологических и промысловых трубопроводов нефти и газа	Наружный осмотр трубопроводов. Ревизия трубопроводов. Уход за трассой трубопроводов. Очистка трубопроводов от воды, парафина и механических примесей
3	Техническое обслуживание резервуаров и резервуарных парков	Организация технического обслуживания и текущего ремонта резервуаров и резервуарных парков. Техническое обслуживание резервуаров. Особенности обслуживания резервуаров с высокосернистой нефтью.
4	Эксплуатация линейной части трубопроводов нефти и газа	Диспетчерские службы магистральных нефтегазопроводов. Ведение технологических процессов перекачки нефти и газа. Утечки нефти и причины их возникновения. Обеспечение надёжности эксплуатации трубопроводов нефти и газа.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Изучение режимов работы перекачивающих насосов	6
2	Изучение режимов работы компрессорной установки	6
3	Изучение работы противопожарной защиты цилиндрического резервуара хранения нефти	4

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Анализ нормативной документации и особенностей технического обслуживания оборудования нефтегазовой отрасли	3
2	Виды и периодичность технического обслуживания оборудования магистральных трубопроводов нефти и газа	4
3	Виды и периодичность технического обслуживания оборудования технологических и промысловых трубопроводов нефти и газа	4
4	Виды и периодичность технического обслуживания оборудования резервуаров и резервуарных парков	2
5	Выбор оптимальной стратегии режимов эксплуатации нефтегазового оборудования	3

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	14
2	Подготовка к практическим занятиям	20
3	Проработка разделов теоретического материала	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссии

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

по выполнению практических занятий - подготавливаются

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

по выполнению лабораторных работ - подготавливаются

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

по выполнению самостоятельных занятий - подготавливаются

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

студентам предлагается один из приведённых ниже вопросов

Пример задания:

1. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия.
2. Переходы через железные и шоссейные дорог и воздушные переходы.
3. Конденсатосборники.
4. Полоса отвода и охранная зона
5. Режим работы магистрального газопровода.
6. Пропускная способность магистральных газопроводов.
7. Температурный режим магистральных газопроводов.
8. Диспетчерский контроль за работой газопровода

Критерии оценивания.

полнота и правильность ответов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС - 5.1	Знает структуру управления эксплуатацией магистральных трубопроводов нефти и газа и сооружений на них, правила эксплуатации магистральных нефтегазопроводов и газонефтехранилищ, методы производства основных работ	Устный опрос или тестирование
ПКС - 6.3	Демонстрирует знание оценки видов вредностей. Уметь обосновать принятые методы очистки выбросов. Способен использовать специализированные знания на практике	Устный опрос или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Ответ на вопросы билета и не менее трех дополнительных вопросов

Пример задания:

1. Обслуживание запорной арматуры, расположенной на магистральном газопроводе.
2. Борьба с гидратообразованием и закупоркой газопроводов.
3. Очистка внутренней поверхности магистрального газопровода.
4. Расчистка трассы газопровода от кустарников при помощи гербицидов.
5. техническая документация ремонт линейной части магистральных газопроводов
6. Продувка и испытание магистральных газопроводов.
7. Теоретические основы эксплуатации магистральных нефтепроводов.
8. Эксплуатация линейной части трубопроводов.
9. Диспетчерские службы магистральных нефтепроводов.
10. Ведение технологических процессов перекачки.
11. Утечки нефти и причины их возникновения..
12. Эксплуатация резервуарного парка._

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн	Неудовлетворительно
---------	--------	------------------	---------------------

		о	
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, 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	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

7 Основная учебная литература

1. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" / Р. А. Алилаев [и др.], 1988. - 367.
2. Коршак А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода : учебное пособие / А. А. Коршак, А. К. Николаев, Н. А. Зарипова, 2019. - 88.
3. Коршак А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода : учебное пособие / А. А. Коршак, А. К. Николаев, Н. А. Зарипова, 2021. - 92.
4. Коршак А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода : учебное пособие для вузов / А. А. Коршак, А. К. Николаев, Н. А. Зарипова, 2023. - 92.

5. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрина ; ред. В. Г. Лукьянов, 2021. - 199.

6. Пушмин П. С. Основы нефтегазового дела : электронный курс / П. С. Пушмин, 2022

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.

2. Основы нефтегазового дела : учеб. для вузов по направлению 650700 "Нефтегазовое дело" / Е. О. Антонова, Г. В. Крылов, А. Д. Прохоров, О. А. Степанов, 2003. - 306.

3. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2010. - 253.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины