

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
(134)»

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

Рабочая программа дисциплины

«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Направление: 08.03.01 Строительство

Проектирование, строительство и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Василевич Эльвира
Эрнстовна
Дата подписания: 23.11.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 24.11.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Айзенберг Илья
Иделевич
Дата подписания: 24.11.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-3 Способность принимать обоснованные технические решения, используя положения, законы и методы технических наук и нормативную базу в сфере профессиональной деятельности	ОПК ОС-3.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-3.1	Владеет основными сведениями об объектах профессиональной деятельности и строительных процессах	Знать нормативную и правовую базу, регламентирующую работу транспортной отрасли, основные нормы и стандарты, регулирующие деятельность предприятий транспортного комплекса в области планирования и управления проектами Уметь выявлять и формулировать актуальные производственные проблемы, находить организационно-управленческие решения по внедрению в практику разработанных программ развития на среднесрочный и долгосрочный периоды Владеть навыками формирования программ развития транспорта на среднесрочный и долгосрочный периоды

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии», «История России», «Инженерная и компьютерная графика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационные технологии», «Математика», «Инженерная и компьютерная графика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
--------------------	---

	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	24	24
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 № 1

№ 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	Газоснабжение	6	4			4	4	2	1	Устный опрос
2	Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений									Устный опрос
3	Нефтегазовый комплекс в современной мировой и российской экономике							3	8	Устный опрос
4	Основные этапы строительства объекта	1	2			1, 2	4	1, 2	2	Тест
5	Особенности строительства в Сибири и Прибайкалье	8	2			5	2	2	1	Устный опрос
6	От древних технологий строительства - к современным									Доклад
7	Подготовка к транспорту нефти и газа									Устный опрос
8	Современные технологии строительства инженерных									Тест

	коммуникаций									
9	Современные технологии и наука									
	Промежуточная аттестация							36	Экзамен	
	Всего		8				10		48	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Газоснабжение	Природный и сжиженный газ. Особенности и преимущества применения газообразного топлива. Газопроводы различного давления. Схемы и системы газоснабжения.
2	Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений. Этапы добычи нефти и газа
3	Нефтегазовый комплекс в современной мировой и российской экономике	Динамика нефтегазовой трубопроводной транспортной системы. Проблемы современного состояния нефтегазостроительного комплекса.
4	Основные этапы строительства объекта	Решение о строительстве, инженерные изыскания, выполнение проектной документации, экспертиза документации, разрешение на строительство, строительство объекта, ввод в эксплуатацию, эксплуатация объекта
5	Особенности строительства в Сибири и Прибайкалье	Резкоконтинентальный климат, Сейсмичность, Пучинистость грунта, скалистые грунты, Природоохранные зоны
6	От древних технологий строительства - к современным	История строительства сооружений разных эпох
7	Подготовка к транспорту нефти и газа	Системы сбора нефти. Основы подготовки нефти и газа к транспорту.
8	Современные технологии строительства инженерных коммуникаций	Открытые и закрытые способы, бестраншейные технологии
9	Современные технологии и наука	Современные технологии строительства и связь с научными разработками

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Особенности возведения сооружений	2
2	Назначение инженерных систем	2
3	Современные способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа.	4
4	Расчет низшей теплоты сгорания газа	4
5	Строительство и Охрана окружающей среды в Прибайкалье	2
6	Научные открытия и новые технологии для строительства	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	1
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	7
3	Подготовка к экзамену	8
4	Подготовка презентаций	8

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, мозговой штурм,

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 проведению практических занятий по введению в профессиональную деятельность для специальностей строительство и инженерные коммуникации для кафедрального пользования, Василевич Э.Э. 2025

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

по проведению самостоятельных занятий по введению в профессиональную деятельность для специальностей строительство и инженерные коммуникации для кафедрального пользования, Василевич Э.Э. 2025

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 1 | Тест

Описание процедуры.

Обучающийся выполняет тест по пройденному материалу: примеры вопросов ниже:

Множественный выбор

К основным характеристикам магистральных трубопроводов не относятся

отсутствие углов поворота

большая протяженность

высокая пропускная способность

непрерывный режим работы

Множественный выбор

Для изучения природных условий территории и факторов техногенного воздействия на территорию объектов капитального строительства выполняются

инженерные изыскания

геологические изыскания

экономические изыскания

геодезические изыскания

Множественный выбор

Каких объектов нет в системе добычи и транспортирования газа?

Агрегаты путевого подогрева

Скважины

Газокомпрессорные станции

Газопроводы

Насосные станции

Множественный выбор

Для каких сред трубопроводов не бывает

высоко агрессивных

неагрессивных

средне агрессивных

мало агрессивных

Множественный выбор

По типу укладки трубопроводы бывают

все варианты верны

подземные

надземные

подвесные

Множественный выбор

Очистка газа от жидких и твердых примесей, а также его осушка осуществляются на компрессорных станциях

в газоперекачивающих агрегатах

в аппаратах воздушного охлаждения

в газораспределительных станциях

Множественный выбор

Для компенсации неравномерности газопотребления служат

подземные хранилища газа

компрессорные станции

газораспределительные станции

газоперекачивающие агрегаты

Множественный выбор

Одним из отличий газопроводов от нефтепроводов является наличие
конденсатосборников
компенсаторов
хранилищ
арматуры

Упорядочение

Последовательность расположения объектов магистральных газопроводов
Газосборный пункт
Головная компрессорная станция
Подземное хранилище газа
Конечная газораспределительная станция

Пропущенное слово

Решения, касающиеся природоохранной деятельности, принимаются на основе
выполнения [инженерно-экологических] изысканий

Короткий ответ

Геоморфологические условия, гидрогеологические условия, сейсмические и
сейсмотектонические условия изучаются в процессе проведения каких изысканий?
инженерно-геологических

Короткий ответ

Трубопроводы высокого давления выдерживают давление более скольки МПа?
10

Короткий ответ

Для понижения давления газа до требуемого уровня, его очистки, одоризации и измерения
расхода предназначены
газораспределительные станции

Эссе

Содержание задания Критерии для оценивания Коды компетенций
Расскажите о старинных методах добычи нефти Сбор нефти с поверхности
водоемов;
обработка песчаника или известняка, пропитанного нефтью;
извлечение нефти из ям и колодцев.

Показать попутные компоненты при нефтедобыче Газ, вода с примесями солей, сера

Объяснить назначение сооружения газгольдер Газгольдер- большой резервуар для
хранения природного, биогаза, или сжиженного нефтяного газа. Бывают переменного или
постоянного объема.

Газгольдеры переменного объема хранят газ при давлении, близком к атмосферному и
температуре окружающей среды. Объем контейнера изменяется с изменением количества
храняемого газа

ОПК ОС-3

Перечислите системы перекачки нефти Нефтеперекачивающие станции, (НПС) — элементы транспортной инфраструктуры нефтегазовой отрасли, обеспечивающие непрерывную подачу нефти от мест добычи к перерабатывающим заводам, терминалам и конечным потребителям. Различают две системы:

а-постанционная перекачка, б – транзитная ОПК ОС-3

Приведите последовательность этапов строительства магистральных нефтегазопроводов

Вводно-подготовительный,
Инженерные изыскания,
Проектирование,
Экспертиза,
Разрешение на строительство,
Организационно-подготовительный,
Строительство
Ввод в эксплуатацию

Приведите виды работ при строительстве магистральных трубопроводов Расчистка трассы, планировка, установка опор, сварка труб, укладка на опоры, монтаж, крепление, Испытания на прочность и проверка на герметичность

Опишите способы прокладки магистральных трубопроводов Надземная, наземная, подземная

Опишите методы защиты трубопроводов от механических повреждений при подземной укладке Подсыпка грунта, защитные покрытия (цинковое, полимерное, битумное), использование специальных опор, электрохимическая защита

Опишите этапы подготовки газа к транспорту по газопроводу Очистка газа от механических примесей;

Очистка от сероводорода и углекислого газа;

Осушка газа.

Объяснить назначение последовательного и параллельного подключения насосных агрегатов Последовательное соединение насосов используют для увеличения давления ($\Delta p = \Delta p_1 + \Delta p_2$) при одинаковой подаче (расходе);

Для увеличения расхода ($Q = Q_1 + Q_2$) перекачки при одинаковом увеличении давления, используют параллельное соединение насосов ОПК ОС-3

Критерии оценивания.

Критерии оценивания теста из 10 вопросов (время выполнения работы: 10–15 минут):

отметка «5» — 10 правильных ответов;

отметка «4» — 7–9 правильных ответов;

отметка «3» — 5–6 правильных ответов; отметка «2» — менее 5 правильных ответов

6.1.2 семестр 1 | Доклад

Описание процедуры.

Обучающийся готовит сообщение по предложенной теме, может выставить его на защиту в виде устного сообщения в варианте презентации

Критерии оценивания.

ачтено:

тема отражена правильно, использовано несколько источников информации, (ссылка на источники обязательна),

приведены фото реальных объектов, терминология понятна студенту и вынесена в проф. словарь

Не зачтено : тема отражена неполно, использован один источник информации, (ссылок на источники нет),

не приведены фото реальных объектов, терминология не понятна студенту

6.1.3 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Обучающемуся предлагаются вопросы по пройденной тем:

1. Нефть, из чего состоит, ее характеристики,
2. Классификация нефтей
3. Сорта (марки) нефти
4. Назвать гипотезы образования нефти
5. Трубопроводная система транспортировки нефти (что входит)
6. Установки подготовки нефти к транспорту
7. Нефтеперекачивающие станции . Состав
8. Головная нефтеперекачивающая станция
9. Системы перекачки нефти
10. Резервуары и резервуарные парки
11. Насосы для нефти и нефтепродуктов
12. Центробежные насосы
13. Основные характеристики насосов
14. Последовательное и параллельное соединение насосов
15. Устройства очистки и диагностики трубопроводов
16. Основные дефекты трубопроводов
17. Диагностическое обследование линейной части трубопровода
18. Линейная часть магистральных нефтепроводов (что входит)
19. Трубы для нефтепроводов
20. Элементы трубопроводов (вставка, лупинг)
21. Перемещение нефти в нефтепроводе (силы, напор, уклон)
22. Специальные технологии перекачки нефти
23. Природный газ (что это, состав, особенности)
24. Свойства природного газа
25. Подготовка газа к транспорту
26. Очистка газа
27. Осушка газа
28. Магистральный газопровод (объекты, схема)
29. Компрессорные станции
30. Газоперекачивающие агрегаты
31. Газовые сети
32. Газораспределительные станции. необходимость, оборудование.
33. Подземные хранилища газа. для чего используются.
34. Назвать зеленые технологии в строительстве

Критерии оценивания.

отлично: Сформированные систематические знания и умения Успешное и систематическое применение навыков, способность принимать решения по охране окружающей среды.

хорошо: Сформированные, но содержащие небольшие пробелы знания.
Умения полные, но допускаются небольшие ошибки в систематическом применении навыков допускаются пробелы.

удовлетворительно: Неполные знания и умения .Несистематическое применение навыков
неудовлетворительно: Фрагментарные знания и частичные умения, также частичное владение навыками, неспособность принимать решения

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
ОПК ОС-3.1	Успешно пройден тест на электронной платформе «Электронное обучение ИРНИТУ». Практическое задание по созданию презентации выполнено в полном объеме в соответствии заданием.	Устное собеседование по вопросам

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Вопросы на зачет (экзамен)

1. Нефть, из чего состоит, ее характеристики
2. Классификация нефтей
3. Сорта (марки) нефти
4. Гипотезы образования нефти
5. Трубопроводная система транспортировки нефти (что входит)
6. Установки подготовки нефти к транспорту
7. Нефтеперекачивающие станции
8. Головная нефтеперекачивающая станция
9. Системы перекачки нефти
10. Резервуары и резервуарные парки
11. Насосы для нефти и нефтепродуктов
12. Центробежные насосы
13. Основные характеристики насосов
14. Последовательное и параллельное соединение насосов
15. Устройства очистки и диагностики трубопроводов
16. Дефекты трубопроводов
17. Диагностическое обследование линейной части трубопровода
18. Линейная часть магистральных нефтепроводов (что входит)

19. Трубы для нефтепроводов
20. Элементы трубопроводов (вставка, лупинг)
21. Перемещение нефти в нефтепроводе (силы, напор, уклон)
22. Специальные технологии перекачки нефти
23. Природный газ (что это, состав, особенности)
24. Свойства природного газа
25. Подготовка газа к транспорту
26. Очистка газа
27. Осушка газа
28. Магистральный газопровод (объекты, схема)
29. Компрессорные станции
30. Газоперекачивающие агрегаты
31. Газовые сети
32. Газораспределительные станции
33. Подземные хранилища газа
34. Зеленые технологии в строительстве

Пример задания:

Пример билета на экзамен:

Билет №1

1. Классификация нефтей
2. Очистка газа
3. Определить пропускную способность газопровода, если участок газопровода $D = 1220 \times 12$ мм имеет протяженность $L = 120$ км, давление в начале участка 75 атм и давление в конце участка 55 атм.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он 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	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине

<p>другими видами применения знаний, при этом не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	<p>необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка прописывается с учетом компетенций,</p>	
---	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Щелкачев В. Н. Отечественная и мировая нефтедобыча. История развития, современное состояние и прогнозы / В. Н. Щелкачев, 2001. - 128.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Поиски и разведка нефтегазовых месторождений / Л. И. Морозов [и др.], 1967. - 149.
2. Физикохимия и разработка нефтегазовых месторождений : межвуз. науч.-темат. сб. / Уфим. нефтяной ин-т, 1989. - 177.

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

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.