

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

Структурное подразделение «Нефтегазового дела»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №26 от 10 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СЕТИ АЗС И НЕФТЕБАЗЫ»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Логистика в нефтегазовом комплексе

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Лагереv Роман Юрьевич Дата подписания: 10.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Буглов Николай Александрович Дата подписания: 13.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Зедгенизов Антон Викторович Дата подписания: 11.06.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Сети АЗС и нефтебазы» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-6 . Способен определять параметры оп-тимизации логистиче-ских транспортных цепей и звеньев с уче-том критериев опти-мальности	ПК-6.13

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.13	Способен к прогнозированию и анализу тенденций развития рынка углеводородного сырья и управления цепями поставок. Способен оперативно анализировать потребности и мотивы клиентов в логистических услугах.	Знать определение и назначение заправочных сетей; законодательную базу функционирования рынка АЗС; классификацию и условия распределения продукции по сетям АЗС с учетом специфики их работы. Уметь оценивать необходимые мощности для инфраструктуры нефтебаз и АЗС; применять методы исследования и прогнозирования рынка углеводородного сырья; использовать источники информации о состоянии рынков энергоресурсов РФ; прогнозировать их поведение с учетом изменения спроса на УВС продукцию. Владеть методами исследования экономической конъюнктуры оценки уровня спроса на рынке УВС ; оценкой рыночной ситуации, анализом структуры рынка, прогнозированием перспектив развития рынка УВС.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Сети АЗС и нефтебазы» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы логистики и управление цепями поставок», «Транспортная логистика», «Информационные технологии в нефтегазовом производстве»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Экономическая эффективность проектных решений», «Диспетчерско-технологическое управление цепями поставок»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 5	Учебный год № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	6
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	87	34	53
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 5

№ 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	Классификация нефтебаз и их технико- экономическая характеристика.	1	2					1, 2	34	Проверочн ая работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 6

№ 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	Функции, требования к территории, генплан,	1	2	1	3	1	3	1, 4	33	Проверочн ая работа

	технологическая схема АЗС.									
2	Технические средства обеспечения безопасности АЗС (АГЗС), промышленная безопасность и охрана окружающей среды.	2	2	2	3	2	3	2, 3	20	Проверочная работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4		6		6		62	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Классификация нефтебаз и их технико-экономическая характеристика.	Технико-экономические и финансовые показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятий (нефтебаз и АЗС); виды, классификация качественных и количественных анализов процессов, протекающих на нефтебазах и АЗС.

Учебный год № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Функции, требования к территории, генплан, технологическая схема АЗС.	Нормативно-техническая и правовая документация при новом строительстве, реконструкции, расширении и модернизации объектов и оборудования нефтебаз и АЗС; технологические расчеты объектов и их зон, участков, технологическое оборудование; разработка организационно-технических мероприятий и технической документации по эксплуатации объектов АЗС.
2	Технические средства обеспечения безопасности АЗС (АГЗС), промышленная безопасность и охрана окружающей среды.	Нормативно-правовая база проектирования объектов нефтепродуктообеспечения (нефтебаз и АЗС); формы развития производственно-технической базы (ПТБ); показатели технического использования и эффективности ПТБ; нормы и нормативы эксплуатации объектов; лицензирование производственно-хозяйственной деятельности, требования надзорных органов по соблюдению правил безопасной эксплуатации опасных производственных объектов; требования к подготовке кадров; техническая документация нефтебаз и АЗС (АГЗС).

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Анализ вариантов доставки материалов, грузов и пассажиров с учетом многокритериальности принятия решений	3
2	Оптимизации управления материальными потоками и технологическими процессами в системах ЛО	3

4.4 Перечень практических занятий**Учебный год № 6**

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение полезной емкости резервуарного парка, технологическая карта резервуара	3
2	Определение норм запаса нефтепродуктов и вместимости резервуарного парка. Подбор резервуаров (РВС).	3

4.5 Самостоятельная работа**Учебный год № 5**

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Ведение терминологического словаря	17
2	Подготовка к практическим занятиям	17

Учебный год № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	10
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	8
3	Подготовка к экзамену	12
4	Проработка разделов теоретического материала	23

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия. Онлайн-семинар. Интерактивная (проблемная) лекция.

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**

Защита практических работ, упомянутых в п. 4.4, организуется по усмотрению руководителя дисциплины: индивидуально или группой. Сроки защиты практических работ назначаются преподавателем и являются обязательными. При нарушении

установленных сроков практическая работа к защите допускается только с разрешения заведующего кафедрой.

Отчет по практическому занятию оформляется на листах формата А4 на одной стороне.

Поля в соответствии со стандартами делопроизводства СТО-005-2020 на листе составляют: верхнее и нижнее – 2см, правое – 1см, левое – 3см. Все листы, кроме титульного, должны быть пронумерованы.

Отчет по практическому занятию составляет его основу, отражает его сущность и содержание. Текст отчета по практическим работам выполняется с использованием компьютера и принтера, шрифт TIMES NEW ROMAN, размер шрифта 14, межстрочный интервал «одинарный». Для выделения отдельных частей допускается использовать другие виды и размеры шрифтов так, чтобы они были читаемы.

При оформлении пояснительной записки рекомендуется придерживаться следующего порядка расположения материала: титульный лист; задание на практическое занятие; основная часть работы, с соответствующими расчетами; выводы.

Для подготовки к практическим занятиям рекомендуется библиотечная литература, упомянутая в [1], [2].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Процессе изучения курса для лучшего усвоения теоретического материала и практических занятий обучающийся должен последовательно выполнять ряд заданий, предусмотренных для самостоятельного изучения:

1. Самостоятельное ознакомление с отдельными разделами курса, указанных в п. 4.1.
2. Подготовка и оформление отчетных материалов по практическим занятиям.
3. Подготовка к зачету/экзамену.

Обучающийся не представивший в установленный срок материал, выносившийся для самостоятельного изучения, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче зачёта и экзамена по данной дисциплине.

По мере проведения практических и семинарских занятий преподаватель проверяет решения, расчеты и предоставляемый графический материал. Все недоработки, неточности и ошибки могут быть указаны обучающемуся с необходимыми разъяснениями в личных кабинетах студентов через корпоративную платформу университета Битрикс24. Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется следующая библиотечная литература [3], [4].

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 учебный год 5 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.

Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов),

небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Контрольные вопросы.

1. Классификация нефтебаз и их технико-экономическая характеристика. Функции, требования к территории, генплан, технологическая схема.
2. Производственно-техническая база нефтебаз.
3. Технологический расчет нефтебаз.
4. Инженерные сети и коммуникации нефтебаз, специальные сооружения. Канализация, водопотребление и водоотведение, вентиляция нефтебаз.
5. Метрологическое обеспечение нефтебаз.
6. Материально-техническое обеспечение нефтебаз, эксплуатационные материалы.
7. Обеспечение сохранности качества и количества нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС.
8. Промышленная безопасность и защита объекта от ЧС
9. АЗС (АГЗС), требования к размещению и территории, зданиям и сооружениям.
10. Технологическое оборудование АЗС (АГЗС).
11. Технические средства обеспечения безопасности АЗС (АГЗС), промышленная безопасность и охрана окружающей среды.
12. Организация технологических процессов, учет и отчетность на АЗС (АГЗС).
13. Определение норм запаса нефтепродуктов и вместимости резервуарного парка.
14. Подбор резервуаров.
15. Определение полезной емкости резервуарного парка, технологическая карта резервуара.
16. Подбор и расчет количества сливо-наливных устройств.
17. Самотечный слив и налив нефтепродуктов (турбулентный и ламинарный режим истечения) Сифонный слив.
18. Гидравлический расчет трубопроводов.
19. Методы отбора проб нефтепродуктов.
20. Методы измерений, реализуемые в МВИ массы нефти и нефтепродуктов.
21. Требования к средствам измерений показателей нефти и нефтепродуктов. Состав измерительных систем и комплексов.
22. Приемосдаточные пункты нефтепродуктов
23. Потери (расчет) нефтепродуктов мероприятия по сокращению потерь нефтепродуктов.
24. Расчет потребности сил и средств для ликвидации последствий ЧС при разработке ПЛА нефтебаз.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

6.1.2 учебный год 6 | Проверочная работа

Описание процедуры.

Системно и последовательно вырабатывается комплексное формирование компетенций, упомянутых в п 1.1. во многом определяющих профессионализм и личные качества выпускника. Проверочные работы способствуют возможности более объективной оценке уровня профессиональной компетентности обучающихся. Помогают выработать последующие практические шаги для более активного продвижения в направлении освоения обучающимися компетенций.

Проверочная работа состоит из нескольких средних по трудности вопросов (в т.ч. тестов), небольших задач или практических заданий для поиска обоснованного ответа. В отдельных случаях, с учетом структуры дисциплины, проверочная работа занимает часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на последующем занятии. Частота проведения проверочных работ – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Контрольные вопросы.

1. Классификация нефтебаз и их технико-экономическая характеристика. Функции, требования к территории, генплан, технологическая схема.
2. Производственно-техническая база нефтебаз.
3. Технологический расчет нефтебаз.
4. Инженерные сети и коммуникации нефтебаз, специальные сооружения. Канализация, водопотребление и водоотведение, вентиляция нефтебаз.
5. Метрологическое обеспечение нефтебаз.
6. Материально-техническое обеспечение нефтебаз, эксплуатационные материалы.
7. Обеспечение сохранности качества и количества нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС.
8. Промышленная безопасность и защита объекта от ЧС
9. АЗС (АГЗС), требования к размещению и территории, зданиям и сооружениям.
10. Технологическое оборудование АЗС (АГЗС).
11. Технические средства обеспечения безопасности АЗС (АГЗС), промышленная безопасность и охрана окружающей среды.
12. Организация технологических процессов, учет и отчетность на АЗС (АГЗС).
13. Определение норм запаса нефтепродуктов и вместимости резервуарного парка.
14. Подбор резервуаров.
15. Определение полезной емкости резервуарного парка, технологическая карта резервуара.
16. Подбор и расчет количества сливо-наливных устройств.
17. Самотечный слив и налив нефтепродуктов (турбулентный и ламинарный режим истечения) Сифонный слив.
18. Гидравлический расчет трубопроводов.
19. Методы отбора проб нефтепродуктов.
20. Методы измерений, реализуемые в МВИ массы нефти и нефтепродуктов.
21. Требования к средствам измерений показателей нефти и нефтепродуктов. Состав измерительных систем и комплексов.
22. Приемосдаточные пункты нефтепродуктов
23. Потери (расчет) нефтепродуктов мероприятия по сокращению потерь нефтепродуктов.
24. Расчет потребности сил и средств для ликвидации последствий ЧС при разработке ПЛА нефтебаз.

Критерии оценивания.

Оценивается уровень освоения обучающимися компетенций, указанных в п 1.1. по таким критериям, как уровень раскрытия контрольных вопросов, уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

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
ПК-6.13	Знает и объективно интерпретирует материал пройденных разделов курса. Самостоятельно выполняет и своевременно защищает практические (проверочные) работы. При устном опросе правильно отвечает на задаваемые вопросы. При прохождении промежуточного (контрольного) тестирования набирает необходимое / достаточное количество баллов.	Устный/ письменный персонифициро ванный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен осуществляется в завершении изучения дисциплины с целью оценивания более крупных совокупностей знаний и умений, с акцентом на формирование компетенций, указанных в п 1.1. В рамках экзамена задействованы письменные виды контроля. С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, соответствует избранным разделам п.4.1, формирующим компетенции, указанные в п.1.1.

Экзамен проводится в смешанной форме. Экзаменационные билеты содержат три вопроса, каждый из которых оценивается по 5-ти бальной системе. 1-ый вопрос оценивается с позиции «иметь представление», 2-ой вопрос – «знать или уметь». 3-ий вопрос «адаптационный» оценивается в компетентностном формате. Перед экзаменом предполагаются проведение консультаций. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся через систему Битрикс24, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии.

Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций, изложенных в п.6.2.2.2.2.

Пример задания:

1. Методы отбора проб нефтепродуктов.
2. Подбор резервуаров (РВС).
3. Технологическое оборудование АЗС (АГЗС).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
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. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов : учеб. пособие для нефтегаз. вузов по специальности 090700 "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" / П. И. Тугунов [и др.], 2002. - 655.
2. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" / Р. А. Алилаев [и др.], 1988. - 367.
3. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.], 2009. - 157.
4. Илькевич Н. И. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Илькевич, 2009. - 129.
5. Крец В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учебное пособие по направлению подготовки 130500- "Нефтегазовое дело", специальностям 130501- "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ", 130503- "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин, 2018. - 375.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Коршак А. А. Нефтебазы и автозаправочные станции : учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, 2015. - 494.
2. Бородавкин П. П. Механика грунтов в трубопроводном строительстве : учеб. для вузов по специальности "Сооружение газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" / П. П. Бородавкин, 1986. - 224.
3. Проектирование, строительство и эксплуатация магистральных газонефтепроводов и нефтебаз / Уфим. нефтяной ин-т, 1975. - 247.
4. Телегин Леонид Гаврилович. Охрана окружающей среды при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов : учеб. пособие для вузов по спец. "Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" и "Сооружение газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" / Л. Г. Телегин, Б. И. Ким, В. И. Зоненко, 1988. - 187.
5. Бородавкин П. П. Сооружение магистральных трубопроводов : учеб. для вузов по специальности "Сооружение газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" / П. П. Бородавкин, В. Л. Березин, 1987. - 471.

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. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Statistica for Windows v.6 Russian Education
3. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)
4. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер Intel i3/Asus P8H61/4Gb/50Gb/GF512
Мб/DVDRW/ATX450W/LCD22/ИБП800VA/кл/мышь
2. Проектор EPSON EB-X31