

**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

«ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Логистика в нефтегазовом комплексе

Квалификация: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Пушмин Павел Сергеевич
Дата подписания: 13.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Буглов Николай
Александрович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Зедгенизов
Антон Викторович
Дата подписания: 17.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Основные технологии нефтегазового производства» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.	ОПК-3.8
ПК-4 Способен к оценке рисков транспортно-технологических операций, характеризующих безопасность оказания логистических услуг. (ПК-1)	ПК-4.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.1	Способен оценивать возможные производственные риски нефтегазового производства. Оперативно принимать решения по созданию устойчивости смежных технологических и логистических операций	Знать Основы эксплуатации, обслуживания и диагностики оборудования, а также методы оценки эффективности логистических операций и критерии устойчивости функционирования Уметь Использовать информационные системы и программное обеспечение для мониторинга, анализа и управления технологическими и логистическими процессами Владеть Навыками организации и контроля технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования, а также обеспечения безопасности работ
ОПК-3.8	Способен читать технические схемы функционирования транспортно-технологического оборудования. Принимать решения по созданию устойчивого функционирования технологических и логистических операций	Знать Алгоритмы функционирования технологических и логистических процессов, методы их анализа и обеспечения устойчивости Уметь Принимать обоснованные решения по обеспечению устойчивого функционирования оборудования и логистических операций, выявлять и устранять неисправности, разрабатывать планы мероприятий по их предотвращению Владеть Технологиями принятия решений в условиях

		неопределенности и многовариантности, используя современные инструменты и методы анализа
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основные технологии нефтегазового производства» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы нефтегазового дела», «История развития нефтегазопромыслового дела», «Геология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность профессиональной деятельности», «Логистическое обеспечение нефтегазового производства», «Моделирование транспортно-логистических процессов в цифровых средах»

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 № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	22	2	20
лекции	12	2	10
лабораторные работы	10	0	10
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	77	34	43
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 № 3

№ 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	Логистика транспортировки нефти и газа	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№ 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	Управление цепями поставок в нефтегазовой логистике	1	2	2	2					Устный опрос
2	Складская логистика и управление запасами в нефтегазовом комплексе	2	4	3	2					Устный опрос
3	Информационные технологии в логистике нефтегазового производства	3	4	4	4					Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		10		8				9	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Логистика транспортировки нефти и газа	Изучение технологий и методов транспортировки нефти и газа различными видами транспорта (трубопроводный, железнодорожный, морской, автомобильный). Анализируются схемы мультимодальных перевозок, особенности экспедирования, страхования и диспетчеризации грузов, а также вопросы безопасности и экологии при транспортировке

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Управление цепями поставок в нефтегазовой логистике	Изучение принципов построения и оптимизации цепей поставок в нефтегазовой отрасли, включая материальные, информационные и финансовые потоки. Рассматриваются вопросы устойчивости, надежности и эффективности логистических процессов при снабжении производственных объектов, а также внедрение современных

		цифровых решений для управления поставками
2	Складская логистика и управление запасами в нефтегазовом комплексе	Рассматриваются процессы организации складирования, хранения и учета нефтегазового оборудования, материалов и продукции. Особое внимание уделяется методам управления запасами, автоматизации складских операций и оптимизации логистических затрат
3	Информационные технологии в логистике нефтегазового производства	Изучение современных информационных систем и цифровых платформ, применяемых для управления логистикой в нефтегазовой отрасли. Рассматриваются вопросы интеграции ERP, SCM и специализированных решений, а также анализируются примеры внедрения интеллектуальных транспортных систем и логистических онлайн-платформ

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Проектирование схемы мультимодальной транспортировки нефти от месторождения до перерабатывающего завода	2
2	Анализ и моделирование цепи поставок нефтегазового предприятия с использованием программных средств	2
3	Оптимизация складских запасов нефтегазового предприятия с расчетом экономического эффекта	2
4	Разработка и внедрение информационной системы для управления логистическими процессами на нефтегазовом предприятии	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	30

	(лабораторным работам)	
2	Подготовка к экзамену	13

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

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Проектирование схемы мультимодальной транспортировки нефти от месторождения до перерабатывающего завода

Цель:

Изучить методы проектирования логистических схем транспортировки нефти с использованием различных видов транспорта.

Порядок выполнения:

Изучите особенности транспортировки нефти различными видами транспорта: трубопроводным, железнодорожным, морским и автомобильным.

Определите исходные данные: объемы перевозок, расстояния, точки отправления и назначения, ограничения по транспорту.

Разработайте несколько вариантов мультимодальных схем транспортировки, учитывая требования безопасности и экологии.

Оцените экономическую эффективность каждого варианта (затраты, время доставки, риски).

Выберите оптимальную схему и обоснуйте выбор.

Оформите отчет с расчетами, схемами и выводами.

Анализ и моделирование цепи поставок нефтегазового предприятия с использованием программных средств

Цель:

Освоить методы анализа и построения цепей поставок в нефтегазовой отрасли, а также научиться использовать программные средства для их моделирования.

Порядок выполнения:

Ознакомьтесь с основными понятиями цепей поставок: материальные, информационные, финансовые и обратные потоки.

Изучите ключевые бизнес-процессы и задачи управления цепями поставок: удовлетворение спроса, оптимизация затрат, обеспечение доступности продукции во времени и месте.

Выберите программное средство для моделирования (например, AnyLogic, Arena, Excel).

Постройте схему цепи поставок для выбранного нефтегазового предприятия, обозначьте все основные потоки.

Проведите анализ эффективности цепи: определите узкие места, рассчитайте логистические издержки, предложите пути оптимизации.

Оформите отчет с описанием модели, выводами и предложениями по оптимизации.

Оптимизация складских запасов нефтегазового предприятия с расчетом экономического эффекта

Цель:

Научиться анализировать складские процессы, управлять запасами и оценивать экономическую эффективность оптимизационных мероприятий.

Порядок выполнения:

Ознакомьтесь с основными принципами складской логистики и управления запасами. Проанализируйте текущую систему хранения и учета материальных ресурсов предприятия.

Рассчитайте нормативные и фактические запасы, выявите излишки или дефицит.

Примените методы оптимизации запасов (ABC/XYZ-анализ, расчет страхового запаса, внедрение автоматизации).

Оцените экономический эффект от предложенных мероприятий (снижение затрат, повышение оборачиваемости).

Подготовьте отчет с расчетами, предложениями и оценкой эффективности.

Разработка и внедрение информационной системы для управления логистическими процессами на нефтегазовом предприятии

Цель:

Освоить навыки проектирования и внедрения информационных систем для автоматизации логистических процессов.

Порядок выполнения:

Изучите основные виды информационных систем, применяемых в логистике нефтегазовой отрасли (ERP, SCM, WMS).

Определите ключевые логистические процессы, требующие автоматизации.

Разработайте структуру информационной системы: модули, функции, потоки данных.

Проведите моделирование работы системы на примере одного из процессов (например, управление запасами или транспортировкой).

Оцените преимущества внедрения системы: повышение прозрачности, сокращение времени обработки данных, снижение ошибок.

Оформите отчет с описанием системы, схемой работы и анализом ожидаемых результатов.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Цель самостоятельной работы:

Формирование у студентов знаний и практических навыков по управлению материальными, информационными и иными логистическими потоками в нефтегазовом производстве, освоение современных логистических технологий и развитие компетенций для принятия обоснованных организационно-управленческих решений в нефтегазовой отрасли.

1. Структура и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает:

Изучение теоретических основ логистики в нефтегазовом комплексе.
Анализ производственных и логистических процессов на предприятиях отрасли.
Решение практических кейсов и задач по оптимизации логистических цепей и транспортных потоков.
Подготовку расчетно-графических и аналитических работ по выбранным темам.
Подготовку к тестированию, контрольным и итоговым работам.

2. Основные темы для самостоятельного изучения
Введение в логистику нефтегазового комплекса: понятия, задачи, структура логистических систем.
Организация и планирование производственных работ на нефтегазовых объектах.
Транспортная логистика: выбор видов транспорта, проектирование маршрутов, специфика перевозки нефтегазовых грузов.
Логистика снабжения и закупок, управление запасами и складированием.
Информационная логистика и цифровые технологии в управлении логистическими потоками.
Экологические аспекты логистики в нефтегазовой отрасли.
Международная логистика и особенности внешнеторговых операций в нефтегазовом секторе.

3. Формы и виды самостоятельной работы
Анализ и реферирование профильных статей и нормативных документов.
Решение типовых задач по расчету логистических цепей, маршрутизации и оптимизации поставок.
Выполнение расчетно-графических заданий (например, построение схем снабжения, расчет грузопотоков).
Подготовка презентаций и докладов по выбранным темам (например, инновационные логистические решения, кейсы оптимизации логистики на реальных предприятиях).
Участие в онлайн-дискуссиях, семинарах, решении кейсов.

4. Примерные задания для самостоятельной работы
Проанализировать логистическую цепь поставки нефтепродуктов на выбранном предприятии, выявить узкие места и предложить пути оптимизации.
Рассчитать оптимальный маршрут транспортировки нефти/газа с учетом специфики региона и вида транспорта (железнодорожный, трубопроводный, морской).
Разработать мероприятия по повышению эффективности организации логистики снабжения на нефтегазовом объекте (например, внедрение цифровых технологий, автоматизация учета).
Оценить экологические риски и предложить меры по их снижению при транспортировке углеводородов.

5. Критерии оценки самостоятельной работы
Полнота и глубина раскрытия темы.
Корректность и обоснованность расчетов, предложенных решений.
Уровень самостоятельности и креативности при выполнении заданий.
Оформление работы в соответствии с требованиями (структура, ссылки, иллюстрации).
Активность участия в обсуждениях и семинарах.

6. Рекомендуемая литература и источники
Учебные пособия и монографии по логистике в нефтегазовом комплексе.
Отраслевые нормативные документы и стандарты.
Научные статьи, аналитические обзоры, кейсы ведущих нефтегазовых компаний.
Электронные ресурсы, базы данных, специализированные сайты отрасли.

Примечание:
Выполнение самостоятельной работы требует регулярного взаимодействия с

преподавателем, своевременного выполнения заданий и активного использования современных информационных ресурсов.

Пример оформления задания:

Тема: «Оптимизация транспортной логистики при поставках нефти в условиях Крайнего Севера».

Задание: Провести анализ существующей логистической схемы, выявить основные проблемы, предложить инновационные решения.

Оформить отчет с расчетами, схемами, выводами и предложениями.

Контрольные вопросы для самопроверки:

Какие основные этапы включает логистическая цепь в нефтегазовом производстве?
Каковы особенности транспортировки нефти и газа различными видами транспорта?
Какие современные логистические технологии применяются в отрасли?
Каковы основные экологические вызовы логистики в нефтегазовом секторе?
Успешное выполнение самостоятельной работы позволит вам овладеть ключевыми компетенциями, востребованными в современной нефтегазовой логистике, и подготовиться к профессиональной деятельности в отрасли

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 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и экзамена.

Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценки:

Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.

Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.

Пример: Назовите основные способы эксплуатации месторождений

Критерии оценивания.

Способность выявлять причины сбоев и разрабатывать мероприятия по их устранению. Навыки работы с программным обеспечением, применяемым для анализа и управления процессами. Применение экономических и технологических показателей для анализа устойчивости и эффективности логистики. Учет и реализация норм и правил по охране труда и безопасности при выполнении работ.

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Опрос проводится по пройденным разделам дисциплины. Вопросы для проведения опроса в дальнейшем будут входить в состав контрольных вопросов для проведения зачета и

экзамена.

Цель проведения устного опроса – выявление знаний и уровня подготовленности студента в процессе изучению дисциплины.

Критерии оценки:

Ответ засчитывается при условии правильного и полного ответа на вопрос.

Каждый студент должен ответить на поставленные вопросы по разным темам разделов.

Пример: Назовите основные способы эксплуатации месторождений

Критерии оценивания.

Умение правильно читать и объяснять назначение элементов и связей на технических схемах. Способность извлекать, анализировать и использовать данные из документации для решения задач. Обоснованность и эффективность выбранных решений для поддержания бесперебойной работы оборудования и процессов.

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-4.1	Умение правильно читать и объяснять назначение элементов и связей на технических схемах. Способность извлекать, анализировать и использовать данные из документации для решения задач. Обоснованность и эффективность выбранных решений для поддержания бесперебойной работы оборудования и процессов.	Устный опрос
ОПК-3.8	Способность выявлять причины сбоев и разрабатывать мероприятия по их устранению. Навыки работы с программным обеспечением, применяемым для анализа и управления процессами. Применение экономических и технологических показателей для анализа устойчивости и эффективности логистики. Учет и реализация норм и правил по охране труда и безопасности при выполнении работ.	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится по окончании семестра А. Сдача экзамена производится в устной форме с обязательной сдачей черновика с ответами на контрольные вопросы. Подготовка к сдаче экзамена после получения экзаменационного билета производится в течение 20 минут, за которые обучающийся, без использования любых средств, кроме чистого листа бумаги и пишущих принадлежностей, излагает ответы на экзаменационные вопросы в черновике. По результатам аттестации выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Пример задания:

1. Дайте определение логистики в нефтегазовом комплексе. Назовите основные задачи логистики в отрасли.
2. Опишите структуру логистической системы нефтегазового предприятия.
3. Какие основные этапы включает логистическая цепь поставки нефти и газа?
4. Перечислите основные виды транспорта, используемые для перевозки нефти и газа, и дайте их сравнительную характеристику.
5. В чем заключаются особенности трубопроводного транспорта в нефтегазовой логистике?
6. Какие факторы влияют на выбор вида транспорта для перевозки нефтепродуктов?
7. Опишите процесс организации логистики снабжения на нефтегазовом объекте.
8. Какие методы управления запасами применяются в нефтегазовой отрасли?
9. Что такое складская логистика и какие задачи она решает в нефтегазовом производстве?
10. Охарактеризуйте роль информационной логистики в управлении нефтегазовыми потоками.
11. Какие современные цифровые технологии используются для оптимизации логистических процессов в отрасли?
12. Каковы основные экологические риски при транспортировке нефти и газа?
13. Назовите основные меры по снижению экологических рисков в нефтегазовой логистике.
14. Что такое международная логистика и каковы ее особенности в нефтегазовом секторе?
15. Какие нормативные документы регулируют логистические процессы в нефтегазовой отрасли?
16. Опишите процесс маршрутизации грузопотоков нефти и газа.
17. Какие показатели используются для оценки эффективности логистической деятельности на нефтегазовых предприятиях?
18. Приведите пример оптимизации логистической цепи на реальном нефтегазовом объекте.
19. Какие инновационные логистические решения внедряются в нефтегазовую отрасль в последние годы?
20. Каковы перспективы развития логистики в нефтегазовом комплексе в условиях цифровой трансформации?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного

<p>глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p>	<p>материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>
--	--	---	---

7 Основная учебная литература

1. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.
2. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, М. Ф. Павлинич, В. П. Филиппов, 2005. - 274.
3. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Крец, А. В. Шадрин ; ред. В. Г. Лукьянов, 2021. - 199.
4. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых, 2007. - 97.

5. Мстиславская Л. П. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Л. П. Мстиславская, 2012. - 253.

6. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз" / Р. А. Алилаев [и др.], 1988. - 367.

7. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учебник для вузов / Р. А. Алиев, В. Д. Белоусов, А. Г. Немудров и др, 1988. - 368.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломированных специалистов... / В. И. Кудинов, 2005. - 727.

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. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2007. - 527.

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

5. Пиковский Ю. И. Основы нефтегазовой геоэкологии : учебное пособие / Ю. И. Пиковский, Н. М. Исмаилов, М. Ф. Дорохова ; под ред. А. Н. Геннадиева, 2015. - 399.

6. Линник Ю. Н. Основы нефтегазового дела : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, 2024. - 496.

7. Коршак А. А. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа : учеб. пособие для системы доп. проф. образования по направлению "Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа" / А. А. Коршак, А. М. Нечваль, 2005. - 515.

8. Геология и промысловое дело, технология и транспорт нефти : сборник научных трудов, 1951. - 337.

9. Трубопроводный транспорт нефти северных месторождений : сборник научных трудов / ВНИИ по сбору, подготовке и транспорту нефти и нефтепродуктов, 1984. - 140.

10. Трубопроводный транспорт нефти и газа : сборник статей / ред. В. Н. Виноградов, 1975. - 184.

11. Лобков А. М. Сбор и транспорт нефти на промыслах / А. М. Лобков, 1955. - 282.

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. Свободно распространяемое программное обеспечение Текстовый редактор
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с презентациями
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Программа для работы с файлами PDF
4. Свободно распространяемое программное обеспечение Архиватор

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение 2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): - мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение. 3. Помещение для самостоятельной работы