**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

**«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО
СОПРОВОЖДЕНИЯ»**

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:
Зедгенизов Антон
Викторович
Дата подписания: 09.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Буглов Николай
Александрович
Дата подписания: 10.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Зедгенизов
Антон Викторович
Дата подписания: 09.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Компьютерное моделирование транспортно-логистического сопровождения» 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-6.6

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-6.6	Способен использовать программные комплексы при моделировании транспортно-логистических процессов в нефтегазовой отрасли. Способен обосновывать пути оптимизации профильных логистических задач с учетом принятых критериев оптимальности.	Знать Основы моделирования и симуляции динамических процессов. основные принципы создания виртуальных моделей транспортно-логистических процессов в нефтегазовой отрасли Уметь Пользоваться основными программными комплексами при моделировании транспортно-логистических процессов. создавать оптимизационные модели цепей поставок. находить лучшие решения и быстро представлять результаты оптимизации в виде имитационной модели. Владеть Инструментарием имитационного моделирования, позволяющего принимать взвешенные решения отслеживать взаимосвязи, динамику и случайные события.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Компьютерное моделирование транспортно-логистического сопровождения» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Бизнес планирование в нефтегазовой отрасли», «Основы логистики и управление цепями поставок», «Основы проектной деятельности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Складская логистика», «Система массового обслуживания объектов нефтегазовой инфраструктуры»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

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

	астрономического часа)		
	Всего	Семес тр № 4	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	12	2	10
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	4	0	4
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
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

Семестр № 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	Основы моделирования транспортно-логистических процессов в цифровых средах	1	2					1	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						10	

Семестр № 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	Моделирование	1	2			1	2	1, 2	20	Устный

	процессов транспортировки и цепей поставок									опрос
2	Моделирование процессов складской логистики	2	2			2	2	1, 2	13	Устный опрос
3	Моделирование процессов движения транспорта	3	2					1	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6			4			52	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Основы моделирования транспортно-логистических процессов в цифровых средах	Имитационное моделирование помогает эффективно управлять цепями поставок, одновременно снижая затраты и повышая уровень сервиса. Моделируйте и изучайте в деталях сложные сети из поставщиков, перевозчиков и распределительных центров, чтобы сделать структуру своей цепи поставок оптимальной, а бизнес — конкурентоспособным.

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Моделирование процессов транспортировки и цепей поставок	Моделирование позволяет анализировать цепи поставок, прогнозировать их поведение, а значит — принимать взвешенные решения. С помощью имитационной модели можно отслеживать взаимосвязи, динамику и случайные события, которые оказывают влияние на ваш бизнес. Используя в цифровом двойнике своей цепочки поставок реальные оперативные данные, вы можете анализировать разные сценарии «что если», проводить стресс-тесты системы и совершенствовать существующие стратегии.
2	Моделирование процессов складской логистики	Имитационные модели помогают проникнуть в суть сложных систем и процессов и оптимизировать их. Моделирование складских процессов позволяет оптимально распределить товар с учётом его востребованности, оборачиваемости и физико-химических свойств, что позволяет минимизировать затраты на содержание и потери вследствие хранения.
3	Моделирование процессов движения транспорта	Нефтегазовая отрасль, требует применения транспортных средств для реализации производственных и бытовых операций.

		Моделирование транспортных процессов в рамках производственной деятельности месторождений позволит минимизировать риски ЧС, повысить эксплуатационные характеристики транспорта и позволит эффективно осуществлять планирование новых транспортных процессов.
--	--	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Проектирование унимодальных перевозок	2
2	Моделирование складских операций	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 4

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

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	30
2	Подготовка к экзамену	23

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

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

Компьютерное моделирование транспортно-логистического сопровождения: методические указания по лабораторным работам / Зедгенизов А.В. ИРНИТУ. 2023.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Компьютерное моделирование транспортно-логистического сопровождения: методические указания по выполнению курсового проекта / Зедгенизов А.В. ИРНИТУ. 2023.

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 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки.

Устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала. Основу устного контроля составляет монологическое высказывание учащегося или вопросно-ответная форма – беседа, в которой учитель ставит вопросы и ожидает ответа учащегося. Это может быть и рассказ ученика по определенной теме, а также его объяснение или сообщение. Устный опрос учащихся позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний и умений, совершенствуются диалогическая и монологическая формы речи.

Критерии оценивания.

Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с 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.

6.1.2 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки.

Устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных возможностей усвоения учащимися учебного материала. Основу устного контроля составляет монологическое высказывание учащегося или вопросно-ответная форма – беседа, в которой учитель ставит вопросы и ожидает ответа учащегося. Это может быть и рассказ ученика по определенной теме, а также его объяснение или сообщение. Устный опрос учащихся позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний и умений, совершенствуются диалогическая и монологическая формы речи.

Критерии оценивания.

Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с 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.

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-6.6	Способен обосновывать пути оптимизации профильных логистических задач на основе программных комплексов с учетом принятых критериев оптимальности.	Устный опрос

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

С целью объективной оценки степени сформированности компетенций обучающегося, тематика экзаменационных вопросов является комплексной, формирующей 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 консультации. Перечень теоретических и практических вопросов, включенных в билеты выкладываются обучающимся, не позднее, чем за месяц до начала экзаменационной сессии. Решение о соответствии компетенций студента принимается на основании балльной оценки каждого вопроса с учетом рекомендаций.

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	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

<p>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.</p>	<p>вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>	
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине Компьютерное моделирование в городском строительстве и хозяйстве [Электронный ресурс] : направление подготовки "Строительство": профиль "Инновационные технологии в технической эксплуатации зданий и городских инженерных систем": квалификация Магистр / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Каф. гор. стр-ва и хоз-ва, 2018. - 10.
2. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине Компьютерное моделирование в городском строительстве и хозяйстве [Электронный ресурс] : направление подготовки "Строительство": профиль "Инновационные технологии в технической эксплуатации зданий и городских инженерных систем": квалификация Магистр / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, Каф. гор. стр-ва и хоз-ва, 2018. - 30.
3. Алгазинов Э. К. Анализ и компьютерное моделирование информационных процессов и систем : учебное пособие для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим междисциплинарным специальностям / Э. К. Алгазинов, А. А. Сирота; под общ. ред. А. А. Сироты, 2009. - 416.
4. Социальные системы [Электронный ресурс] : формализация и компьютерное моделирование / А. К. Гуц [и др.], 2000. - 160.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Тарасевич Юрий Юрьевич. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс : учеб. пособие для естеств.-мат. специальностей / Ю. Ю. Тарасевич, 2002. - 140.
2. Тарасевич Юрий Юрьевич. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс : учеб. пособие для естеств.-мат. специальностей / Ю. Ю. Тарасевич, 2001. - 144.

3. Цисарь И. Ф. Компьютерное моделирование экономики : учеб. пособие / И. Ф. Цисарь, В. Г. Нейман, 2002. - 304.
4. Морозов Ю. А. Компьютерное моделирование : учебное пособие / Ю. А. Морозов, Е. Ю. Верхов, 2011. - 83.
5. Столяров В. Л. Компьютерное моделирование в материаловедении : учебное пособие / В. Л. Столяров, 2012. - 350.
6. Королев А. Л. Компьютерное моделирование / А. Л. Королев, 2013. - 230.

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. Мой ОФИС. Стандартный
2. anyLogic 5.4.1

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Проектор LG PB62G DLP 3D LED. 1280*800 с экраном
2. Компьютер Core 2 Duo
E8500/4Gb/320Gb/VGA512Gb/DVD-RW/CR/Sound/Net/19/ИБП/КЛ/мышь
3. Компьютер "Intel Core i3/DDR4Gb/HDD1Tb/GF1Gb/LCD22"/ИБП"
4. Компьютер MB Asustek
P5KPL/Core2DuoE7500/HDD250Gb/2048Mb/SVGA/3.5/ATX450/DVDRW/монитор
19/Sound Net