Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Механизмы функционирования в единой транспортной системе

23.04.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Организация перевозок и управление на транспорте»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная форма

Срок обучения: 2 года 3 месяца

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 22-06-2026 10:40:20 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование у обучающихся системного представления о механизмах функционирования и управления в единой транспортной системе (ЕТС), а также развитие практических компетенций в области анализа, моделирования, правового обеспечения и управления проектами для обеспечения эффективности и интеграции различных видов транспорта.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Сформировать концептуальное понимание единой транспортной системы, ее элементов и принципов взаимодействия различных видов транспорта на основе изучения отечественного и зарубежного опыта;
– Изучить основы организации транспортно-терминальных систем, включая принципы политранспортного обслуживания, объектную структуру и терминальные технологии транспортировки;
– Освоить теоретические основы и инструментарий моделирования транспортных процессов, включая применение методов системного анализа и имитационного моделирования для исследования сложных логистических систем;
– Приобрести навыки прикладного анализа данных в сфере транспорта и логистики с использованием современных методов для принятия обоснованных управленческих решений;
– Изучить нормативно-правовую базу, регулирующую деятельность в сфере транспорта и логистики, и научиться оценивать правовые последствия принимаемых управленческих решений;
– Овладеть методологией научно-исследовательской деятельности в транспортной сфере, включая разработку методики проведения экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретацию.;
– Научиться применять инструменты проектного управления и оценивать экономическую эффективность проектов, а также принимать оптимальные управленческие решения в условиях финансовых, временных и ресурсных ограничений;
– Развить навыки самоорганизации и эффективного использования времени, необходимые для планирования личной и командной работы при решении сложных профессиональных задач в сфере транспорта.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.04.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Планирование и организация эксплуатационной работы на транспорте (на автомобильном транспорте);
– Планирование и организация эксплуатационной работы на транспорте (на железнодорожном транспорте);
– Научно-исследовательская работа (этап 2);
– Научно-исследовательская работа (этап 1).

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1: Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники	ОПК-1.1 Применяет аналитические, общеинженерные и естественнонаучные методы для решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	– знать: аналитические, общеинженерные и естественнонаучные методы для решения научно-технических задач в транспортной сфере . – уметь: применять аналитические, общеинженерные и естественнонаучные методы для решения научно-технических задач в сфере транспорта и смежных направлениях.
		ОПК-1.2 Составляет математические модели, описывающие изучаемый процесс	– знать: основны моделирования. – уметь: описывать исследуемый процесс с помощью

		или явление, выбирает и обосновывает применения граничных и начальных условий	моделей.
		ОПК-1.3 Использует методы математического анализа и структурирования больших данных для решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений	– знать: методы математического анализа и структурирования больших данных. – уметь: применять методы математического анализа и структурирования больших данных в сфере транспорта .
	ОПК-2: Способен принимать обоснованные решения в области проектного и финансового менеджмента в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Определяет стратегию финансового управления проектами в рамках профессиональной деятельности	– знать: методы оценки эффективности инновационных проектов в рамках профессиональной деятельности. – уметь: производить расчет срока окупаемости проекта, ЧДД, индекса рентабельности и внутренней нормы доходности.
		ОПК-2.2 Оценивает экономическую эффективность предлагаемых мероприятий по реализации проекта в сфере своей профессиональной деятельности	– знать: подходы к определению экономического эффекта. – уметь: оценивать эффективность мероприятий при реализации проекта.
		ОПК-2.3 Выбирает обоснованные решения для достижения заданных индикаторов эффективности с учетом финансовых и ресурсных	– знать: показатели терминальных перевозок и прямых перевалок. – уметь: определять эффективность терминальной перевозки.

		ограничений	
	ОПК-3: Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.1 Интерпретирует экономические, экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла инженерных продуктов	– знать: концепцию жизненного цикла транспортного продукта (инфраструктурного объекта, транспортного средства, логистической технологии) и его основные этапы: от проектирования и производства до эксплуатации, утилизации или вывода из эксплуатации. – уметь: идентифицировать и классифицировать конкретные экономические, экологические и социальные факторы, действующие на каждом этапе жизненного цикла транспортного объекта или системы.
		ОПК-3.2 Оценивает соответствие решений и результатов деятельности на каждом из этапов жизненного цикла инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	– знать: этапы жизненного цикла инженерных продуктов . – уметь: оценивать соответствие решений и результатов деятельности на каждом из этапов жизненного цикла инженерных продуктов (транспортной инфраструктуры, транспортных средств, логистических систем) установленным

			экономическим, экологическим и социальным ограничениям.
		ОПК-3.3 Корректирует деятельность на каждом из этапов жизненного цикла инженерных продуктов с целью приведения ее результатов в соответствие с требованиями экономических, экологических и социальных ограничений	– знать: знать основные этапы жизненного цикла инженерных продуктов. – уметь: корректировать деятельность на каждом из этапов жизненного цикла инженерных продуктов.
	ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1 Планирует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач	– знать: основы планирования деятельности при решении инженерных и научно-технических задач. – уметь: планировать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач.
		ОПК-4.2 Проводит эксперименты в процессе решения инженерных и научно-технических задач	– знать: этапы проведения эксперимента. – уметь: проводить эксперимент в процессе решения инженерных и научно-технических задач.
		ОПК-4.3 Интерпретирует результаты исследований	– знать: основные этапы проведения исследований. – уметь: анализировать результаты проведенных

			исследований.
	ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов	ОПК-5.1 Применяет формальные информационные модели транспортных процессов и систем	– знать: информационные модели транспортных процессов и систем. – уметь: использовать формальные информационные модели транспортных процессов и систем.
		ОПК-5.2 Использует прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования транспортных процессов	– знать: прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования транспортных процессов. – уметь: применять программное обеспечение для моделирования и проектирования транспортных процессов.
		ОПК-5.3 Использует аналитические методы для решения инженерных и научно-технических задач в профессиональной деятельности	– знать: аналитические методы для решения инженерных и научно-технических задач в профессиональной деятельности. – уметь: применять аналитические методы для решения инженерных и научно-технических задач в профессиональной деятельности.
	ОПК-6: Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении	ОПК-6.1 Применяет действующее нормативно-правовые акты при решении профессиональных задач	– знать: действующие нормативно-правовые акты в сфере транспорта. – уметь: применять нормативно-правовые акты при решении

	профессиональной деятельности		профессиональных задач.
		ОПК-6.2 Оценивает правовые последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	– знать: какое могут быть последствия принятия решений. – уметь: оценивать правовые последствия принимаемых решений.
		ОПК-6.3 Оценивает общекультурные и социальные риски выбранной стратегии действий	– знать: общекультурные и социальные риски. – уметь: оценивать общекультурные и социальные риски.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	– знать: основные этапы анализа проблемной ситуации. – уметь: формировать этапы решения проблемной ситуации.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации	– знать: основные источники информации. – уметь: анализировать и выбирать информацию, необходимую для принятия управленческих решений.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски	– знать: основные подходы решения проблемной ситуации. – уметь: находить альтернативные варианты решения проблемной ситуации.

		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки; предлагает стратегию действий	– знать: основы принятия управленческих решений. – уметь: логично и аргументированно формулировать свои суждения и предлагать стратегию решения.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	– знать: показатели и этапы оценки эффективности проектов . – уметь: определять этапы оценивания эффективности проектов .
		УК-2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта; определяет исполнителей проекта	– знать: теоретические основы выявления проблемных ситуаций. – уметь: идентифицироват ь и анализировать проблемную ситуацию, на основе которой инициируется проект.
		УК-2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: систему действующих правовых норм, стандартов и регламентов в сфере транспорта и логистики, а также методологию оценки и сравнения альтернативных способов решения проектных задач с учётом ресурсных и иных ограничений.

			– уметь: разрабатывать и обосновывать оптимальные проектные решения, выбирая наиболее эффективные способы достижения целей в рамках заданных правовых, финансовых, временных и ресурсных ограничений..
		УК-2.4 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время; контролирует исполнение проекта, оценивает риски и результаты проекта	– знать: методологию календарно-сетевого планирования, инструменты контроля исполнения (например, диаграмму Ганта), а также методики идентификации, оценки проектных рисков. – уметь: разрабатывать и вести график проекта, отслеживать выполнение задач в реальном времени, своевременно выявлять отклонения, оценивать их влияние на сроки и результаты, а также применять корректирующие действия для достижения целей проекта.
Самоорганизация и саморазвитие (в	УК-6: Способен определять и	УК-6.1 Применяет рефлексивные	– знать: рефлексивные

том числе здоровьесбережение)	реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития	методы оценки ресурсов. – уметь: применять рефлексивные методы оценки ресурсов в процессе самоорганизации и саморазвития.
		УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения	– знать: основы самоорганизации. – уметь: выстраивать план действий для достижения желаемых результатов.
		УК-6.3 Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и их реализует	– знать: основы целеполагания. – уметь: формулировать цель и пути ее достижения с учетом имеющихся ресурсов.
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности	– знать: инструменты для оценки ресурсов. – уметь: оценивать ресурсы для совершенствования своей деятельности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***1188***	*468*	*720*
	зачетных единиц	***33***	*13*	*20*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***116***	*36*	*80*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***72***	*18*	*54*
в форме практической подготовки		***54***	*0*	*54*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***983***	*406*	*577*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Концепция единой транспортной системы (1 Единая транспортная система. 2 Лучшие практики взаимодействия видов транспорта в отечественных зарубежных транспортных системах);

Раздел 2 Транспортно-терминальные системы (1 Основы концепции политранспортного обслуживания полигонов. 2 Объектная структура транспортной системы. 3 Общие принципы терминальной технологии транспортировки);

Раздел 3 Теоретические основы моделирования транспортных процессов (1 Основные понятия. 2 Основы системного анализа в транспортных задачах. 3 Имитационное моделирование как инструмент исследования сложных систем);

Раздел 4 Анализ данных (1 Анализ данных. Основные понятия. 2 Методы анализа данных в сфере транспорта);

Раздел 5 Нормативно-правовое регулирование в профессиональной деятельности (1 Правовые основы деятельности в сфере транспорта и логистики. 2 Оценка правовых последствий в сфере транспорта и логистики);

Раздел 6 Исследовательская деятельность и эксперимент (1 Эксперимент в рамках научно-исследовательской деятельности. 2

Методология эксперимента: разработка методики проведения экспериментов, сбор эмпирических данных, интерпретация результатов);

Раздел 7 Управление проектами и экономическая эффективность (1 Планирование и реализация проекта. 2 Экономический эффект в рамках проекта. 3 Принятие управленческих решений);

Раздел 8 Самоорганизация и эффективное использование времени в профессиональной деятельности (1 Тайм-менеджмент для специалиста в сфере транспорта и логистики. 2 Планирование личной и командной работы при решении сложных задач).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Концепция единой транспортной системы	1	
Раздел 2.	Транспортно-терминальные системы	1	
Раздел 3.	Теоретические основы моделирования транспортных процессов	1	
Раздел 4.	Анализ данных	1	
Раздел 5.	Нормативно-правовое регулирование в профессиональной деятельности	1	
Раздел 6.	Исследовательская деятельность и эксперимент	1	
Раздел 7.	Управление проектами и экономическая эффективность	1	
Раздел 8.	Самоорганизация и эффективное использование времени в профессиональной деятельности	1	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Сферы рационального использования видов транспорта	2	

Раздел 1.	Ключевые элементы и подсистемы ЕТС	2	
Раздел 1.	Показатели функционирования транспортных узлов	4	
Раздел 1.	Требования взаимодействия видов транспорта к проектированию транспортных узлов	2	
Раздел 1.	Промышленные транспортные узлы	2	
Раздел 1.	Взаимодействие магистрального и промышленного транспорта	2	
Раздел 1.	Риски в процессах взаимодействия различных видов транспорта	2	
Раздел 1.	Современные вызовы и тенденции развития транспортных систем	4	
Раздел 2.	Определение месторасположения терминально-логистического комплекса	2	
Раздел 2.	Расчет оптимального числа терминалов и расстояний перевозок	2	
Раздел 2.	Разработка контактного графика работы контейнерного терминала	6	
Раздел 2.	Разработка контактного график работы контейнерного терминала	4	
Раздел 2.	Определение эффективности терминальной перевозки	2	
Раздел 2.	Централизованный завоз и вывоз грузов с транспортных узлов (терминалов) с выполнением транспортно-экспедиционных операций	2	
Раздел 2.	Определение емкости складов в транспортных узлах	2	
Раздел 2.	Определение номенклатурных групп методом АВС-анализа	2	
Раздел 2.	Определение показателей интенсивности работы	2	

	склада		
Раздел 2.	Определение показателей интенсивности использования складских площадей и объемов	2	
Раздел 2.	Определение показателей, характеризующих производительность труда, уровень механизации работ и степень механизации труда на складе	2	
Раздел 2.	Определение показателей использования подъемно-транспортного оборудования и простоя подвижного состава под грузовыми операциями на складе	2	
Раздел 2.	Определение показателей оценки качества обслуживания потребителей на складе	2	
Раздел 2.	Определение себестоимости переработки 1 т груза на складе	2	
Раздел 2.	Выбор вариантов механизации складских работ и ее экономическая эффективность	2	
Раздел 3.	Определение проблемной области	2	
Раздел 3.	Сбор информации	2	
Раздел 3.	Описание исследуемого транспортного процесса	2	
Раздел 3.	Построение концептуальной модели	6	
Раздел 3.	Формализация модели	6	
Раздел 3.	Программная реализация модели в рамках имитационного моделирования	6	
Раздел 4.	Автоматизация методов анализа и прогнозирования данных. Статистический анализ данных	2	
Раздел 4.	Автоматизация методов анализа и прогнозирования данных. Корреляционный анализ	2	
Раздел 4.	Диспетчер сценариев.	2	

	Создание и применение сценариев		
Раздел 4.	Решение задач линейного программирования	2	
Раздел 4.	Имитационное моделирование экономических процессов	2	
Раздел 5.	Правовые основы деятельности в сфере транспорта и логистики	2	
Раздел 5.	Оценка правовых последствий в сфере транспорта и логистики	2	
Раздел 6.	Эксперимент в рамках исследовательской деятельности	2	
Раздел 6.	Методология эксперимента	2	
Раздел 7.	Инициация и планирование проекта	2	
Раздел 7.	Экономический эффект проекта	2	
Раздел 7.	Реализация проекта и презентация	2	
Раздел 7.	Принятие управленческих решений	2	
Раздел 8.	Самооценка: личное отношение к своему времени	2	
Раздел 8.	Диагностика: оценка личной эффективность	2	
Раздел 8.	Целеполагание	2	
Раздел 8.	Планирование деятельности	2	
Раздел 8.	Управление стрессом и предотвращение профессионального выгорания	2	
Итого:		**116**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	Проектирование и экономическое обоснование создания терминально-логистического комплекса	72	54
Итого:		**72**	**54**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	167	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	306	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	202	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	86	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	34	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию;	34	

	3. Прохождение тестирования.		
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	68	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	86	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	72	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**1064**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-1; УК-1	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-1; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-1; ОПК-5	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания

Раздел 5.	ОПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Раздел 6.	ОПК-4	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Раздел 7.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; УК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Раздел 8.	ОПК-4; УК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 4. Тестовые задания
Курсовой проект.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; УК-1; УК-2; УК-6	1. Вопросы к защите курсового проекта
Зачет.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; УК-1; УК-2; УК-6	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной

образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Выбор темы курсового проекта и объекта исследования	30	Рабочие материалы курсового проекта
Постановка цели и задач курсового проекта		
Сбор, систематизация и изучение литературы, производственной, законодательной и нормативной документации по		

теме курсового проекта		
Разработка и согласование структуры курсового проекта		
Подготовка титульного листа, введения курсового проекта		
Подготовка общей части курсового проекта	60	Рабочие материалы курсового проекта
Подготовка специальной части курсового проекта и заключения	90	Рабочие материалы курсового проекта
Окончательное оформление пояснительной записки и сдача курсового проекта руководителю	100	Оформленный курсовой проект

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на практическом занятии или в рамках часов,

отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (10 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»

менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по

завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание пояснительной записки курсового проекта руководителем

Выполненныц курсовой проект (пояснительная записка) загружается в СУО СибГИУ и оценивается руководителем курсового проекта в соответствии с приведенными ниже критериями. Оценка, выставленная руководителем курсового проекта, служит основанием для допуска обучающегося к защите курсового проекта.

Критерии оценки и шкалы оценивания пояснительной записки курсового проекта руководителем

Критерии оценки пояснительной записки курсового проекта руководителем	Оценка
Пояснительная записка содержит все необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии расчеты, схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки. Уровень неправомерных заимствований, выявленный при проверке, не превышает установленные пороговые значения	*зачтено* (работа допущена к защите)
Пояснительная записка содержит все необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %. Уровень неправомерных заимствований, выявленный при проверке, не превышает установленные пороговые	*зачтено* (работа допущена к защите с незначительными замечаниями)

Критерии оценки пояснительной записки курсового проекта руководителем	Оценка
значения	
Пояснительная записка в целом содержит необходимые элементы (титульный лист, лист с заданием, аннотацию, содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения (при необходимости)) Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %. Уровень неправомерных заимствований, выявленный при проверке, не превышает установленных пороговых значений	*зачтено* (работа допущена к защите с существенными замечаниями)
Задание не выполнено, цель работы не достигнута. Уровень неправомерных заимствований, выявленный при проверке, **превышает** установленные пороговые значения	*не зачтено* (работа не допущена к защите)

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая пояснительная записка возвращается обучающемуся на доработку.

В случае сдачи обучающимся пояснительной записки после установленного в графике срока, оценка снижается на 1 балл.

13.3 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные

Оценка	Требования к знаниям
	вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

13.4 Оценивание обучающегося на зачете (зачтено/ незачтено)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Планирование и организация эксплуатационной работы на транспорте (на железнодорожном транспорте)» по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку ниже трех баллов. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Логистика и управление цепями поставок на транспорте : учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.] ; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17524-0. – URL: https://urait.ru/bcode/544544 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Неруш, Ю. М. Транспортная логистика : учебник для вузов / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02617-7. – URL: https://urait.ru/bcode/536187 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Аникин, Б. А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики : учебник / под ред. Б. А. Аникина и Т. А. Родкиной. - Москва : Проспект, 2015. - 608 с. - ISBN 978-5-392-16345-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - Режим доступа : по подписке. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392163458.html (дата обращения: 09.02.2026);

4 Герами, В. Д. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 536 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18372-6. – URL: https://urait.ru/bcode/534874 (дата обращения: 09.02.2026);

5 Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В.С. Лукинский, В.В. Лукинский, Н.Г. Плетнева. – Москва : Юрайт, 2024. – 359 с. – ISBN 978-5-534-00208-9. – URL: https://urait.ru/bcode/535997 (дата обращения: 09.02.2026);

6 Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика : учебное пособие / Г.Г. Левкин. – 2-е изд. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 217 с. – ISBN 978-5-4458-2127-4. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135685 (дата обращения: 09.02.2026);

7 Минько, Р. Н. Технология транспортных процессов : учебное пособие / Р. Н. Минько, А. И. Шапошников. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 120 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448313 (дата обращения: 09.02.2026);

8 Кузнецова, М. Н. Транспортное обеспечение логистических систем : монография / Кузнецова М. Н. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. – 136 с. – ISBN 978-5-9729-0300-9. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903009.html (дата обращения: 09.02.2026);

9 Голунова Л. В. Математические модели в транспортных расчетах : учебное пособие для вузов / Л. В. Голунова, Т. П. Воскресенская ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк: СибГИУ, 2009. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=37&lngEdition=1162&lngFile=1175&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 09.02.2026);

10 Основы научных исследований : учебное пособие / К. В. Аксенова, В. Е. Громов, Ю. Ф. Иванов ; Сиб. гос. индустр. ун-т. - Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – 165 с. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=5&lngEdition=3354&lngFile=3276&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 09.02.2026);

11 Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-4207-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/116011 (дата обращения: 09.02.2026);

12 Планирование, организация, проведение эксперимента и патентоведе-ние : учебное пособие / Т. В. Рязанова, Н. Ю. Демиденко, И. С. Поче-кутов, О. Н. Еременко. – Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. – 88 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/147489 (дата обращения: 09.02.2026);

13 Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учебник для вузов / В.Е. Шкурко, А.В. Гребенкин. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2023. – 163 с. – ISBN 978-5-534-16836-5. – URL: https://urait.ru/bcode/531867 (дата обращения: 09.02.2026);

14 Воронова, И. В. Проектирование : учебное пособие для вузов / И. В. Воронова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14420-8. – URL: https://urait.ru/book/proektirovanie-567908 (дата обращения: 09.02.2026);

15 Исаев, В. Н. Основы проектирования : учебное пособие для вузов / В. Н. Исаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14474-1. – URL: https://urait.ru/bcode/544079 (дата обращения: 09.02.2026);

16 Рыбалова, Е. А. Управление проектами : учебно-методическое посо-бие / Е. А. Рыбалова. — Москва : ТУСУР, 2015. — 149 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/110293 (дата обращения: 09.02.2026);

17 Сотников, А. Д. Компьютерные средства управления проектами : ла-бораторный практикум / А.Д. Сотников, Н.Б. Андреева. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2017. – 51 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/180238 (дата обращения: 09.02.2026);

18 Кузнецова, В. Н. Управление проектами : учебное пособие / В. Н. Кузнецова. — Омск : СибАДИ, 2021. — 159 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/221351 (дата обращения: 09.02.2026);

19 Розанова, Н. М. Экономика фирмы в 2 ч. Часть 1. Фирма как основ-ной субъект экономики : учебник для вузов / Н. М. Розанова. – Москва : Из-дательство Юрайт, 2024. – 187 с. – (Высшее образова-ние). – ISBN 978-5-534-01742-7. – URL: https://urait.ru/bcode/536774 (дата обращения: 09.02.2026);

20 Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов / В. В. Коршунов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 347 с. – ISBN 978-5-534-11583-3. – URL: https://urait.ru/bcode/468582 (дата обращения: 09.02.2026);

21 Авдулова, Т. П. Психология управления : учебник и практикум для вузов / Т. П. Авдулова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 231 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-05717-1. – URL: https://urait.ru/bcode/515312 (дата обращения: 09.02.2026);

22 Лобанова, Т. Н. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учебник и практикум для вузов / Т. Н. Лобанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 553 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15806-9. – URL: https://urait.ru/bcode/509798 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.04.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

доцент Князькина Ольга Владимировна (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Согласована:

Начальник Управления развития и сопровождения Дирекции по транспорту и логистике филиала «ЗСМК» ПАО «ЕВРАЗ»  А.А. Репников

Приложение

1 Техническая, эксплуатационная, конструкционная скорость движения подвижного состава автомобильного и железнодорожного транспорта.

2 Что входит в понятие «транспортная характеристика груза»?

3 Дайте определение понятию «Единая транспортная система» (ЕТС).

4 Каковы ключевые признаки, отличающие ЕТС от простого набора транспортных средств?

5 В чем заключается принципиальная разница между мультимодальной, интермодальной и унимодальной перевозками?

5 Какие основные технико-экономические показатели используются для оценки эффективности работы транспортного узла (например, железнодорожного или автомобильного)?

6 Что такое «риск» в контексте реализации проекта?

7 Назовите и кратко охарактеризуйте основные этапы управления проектными рисками.

8 Какова основная цель принятия управленческих решений на этапе завершения проекта?

9 Что вы понимаете под транспортной логистикой?

10 Какие методы существуют для обследования грузопотоков?

11 Что показывает объем перевозок грузов (единицы измерения)?

12 Что такое грузопоток терминала или узлового пункта?

13 На чем базируются перспективные планы перевозок?

14 Что такое оборот подвижного состава на маршруте?

15 Как определить количество перевезенного груза в смену Qсм и транспортную работу Рсм на кольцевом маршруте?

16 Кто уполномочен выдавать разрешение для перевозки крупногабаритного и тяжеловесного груза?

17 Что такое ДОПОГ?

18 Что включает в себя структура транспортного процесса?

19 Что относится к подвижному составу специального назначения?

20 Какие операции выполняет экспедитор при организации вывоза и завоза груза?

21 Какие существуют виды расчетов между участниками ТЭД?

22 Виды договоров транспортной экспедиции, обязанности экспедитора в предоставлении информации о транспортно-экспедиционных услугах?

23 В чем заключается информационное обеспечение ТЭО?

24 Каковы основные тенденции цифровизации транспортных систем?

25 Раскройте содержание понятия «жизненный цикл проекта».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1. Концепция единой транспортной системы.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислите разновидности смешанных перевозок грузов.

2 Из каких подсистем состоит ЕТС?

3 Что Вы понимаете под пропускной способностью?

4 Что понимается под проектирование транспортного узла?

5 Что понимается под промышленным транспортным узлом?

2 Тестирование по результатам освоения практической и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	перевозка грузов, пассажиров и багажа, осуществляемая двумя видами транспорта	1	Смешанная перевозка
Б	это перевозка грузов одним видом транс-порта.	2	Прямая перевозка
В	Это перевозка грузов двумя или более видами транспорта, которая осу-ществляется на основании договора смешанной перевозки, из места в одной стране, где грузы поступают в ведение оператора смешанной перевозки, до обусловленного места доставки в другой стране по еди-ному перевозочному документу	3	Мультимодальная перевозка

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В

2 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	смешанная перевозка груза одним оператором	1	Интермодал

	смешанной перевозки по единому транспортному документу в одной и той же грузовой еди-нице несколькими видами транспорта или на автотранспортном сред-стве без перегруза самого груза при смене вида транспорта		ьная перевозка
Б	система перемещения железнодорожных вагонов на специальных платформах по шоссе	2	Трейлерная перевозка
В	система перевозки автотранспортных средств по железной дороге на вагоне-платформе, имеющем пониженную высоту	3	Контрейлерная перевозка

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В

3 Какую роль играет логистическая подсистема в ЕТС?

Выберите один правильный ответ:

а) обеспечивает физическую инфраструктуру для движения;

б) является интегратором, связывающим транспорт и информацию для организации всего процесса доставки;

в) отвечает только за сбор данных о местоположении груза;

г) управляет финансовыми потоками между государством и перевозчиками.

4 В чем заключается основная функция транспортного узла?

Выберите один правильный ответ:

а) хранение грузов на длительный срок;

б) концентрация, распределение и перераспределение потоков;

в) производство подвижного состава;

г) обеспечение спутниковой связи.

5 В чем заключается суть «принципа комплексной оптимизации»?

Выберите один правильный ответ:

а) в оптимизации только пассажирских потоков;

б) в том, что оптимизация отдельных частей не гарантирует оптимальности всей системы;

в) в отказе от использования современных технологий;

г) в приоритете грузовых перевозок над пассажирскими.

6 Несоблюдение какого принципа приводит к созданию «узких мест» в работе транспортного узла?

Выберите один правильный ответ:

а) принципа сохранения равновесия и пропорциональности развития;

б) принципа специализации;

в) принципа открытого роста;

г) принципа дальности перспективы.

7 Какое из определений наиболее точно описывает промышленный транспортный узел?

Выберите один правильный ответ:

а) транспортная система, обслуживающая только население города;

б) транспортная система промышленного узла, включающая различные виды транспорта и обслуживающая промышленные предприятия и население;

в) совокупность только железнодорожных путей внутри завода;

г) узел, где сходятся только пассажирские маршруты.

8 Какой вид ущерба является наиболее частым при транспортировке грузов?

Выберите один правильный ответ:

а) повреждение груза в пути;

б) кражи и потеря груза;

в) задержка доставки;

г) ошибка в документации.

9 Какой из перечисленных рисков относится к категории «Коммерческие риски»?

Выберите один правильный ответ:

а) военные действия и закрытие границы;

б) сбой в компьютерных сетях перевозчика;

в) отказ заказчика от оплаты перевозки;

г) инфляционные изменения.

10 Как называется «плата за снижение риска» при использовании страхования?

Выберите один правильный ответ:

а) франшиза;

б) страховой взнос (премия);

в) убыток;

г) оценка ущерба.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Сферы рационального использования видов транспорта

Целью работы является изучение методов выбора рациональных сфер использования различных видов транспорта в зависимости от условий и задач транспортной логистики.

Порядок выполнения работы:

1 Определить показатели транспортной обеспеченности автодорогами хозяйственных объемов и населения разных стран, сделать сравнительный анализ (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели транспортной обеспеченности автомобильными дорогами

№	Страна	Площадь территории, тыс. км^2	Численность населения, мил. чел.	Протяженность автодорог, тыс. км	Густота автодорожной сети, км		Единый показатель густоты сети с учетом площади и численности населения, км
					на 1000 км территории	на 10000 чел.	
1							
2							
3							
4							
5							

2 Определить показатели транспортной обеспеченности трубопроводной сетью хозяйственных объемов и населения разных стран, сделать сравнительный анализ (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели транспортной обеспеченности автомобильными дорогами

Страна	Площадь территории, тыс. км^2	Численность населения, мил. чел.	Протяженность трубопроводной сети, тыс. км	Объем перевозок предъявляемых к перевозке грузов, тыс.км	Густота трубопроводной сети	Единый показатель густоты сети, км

Практическая работа 2 Ключевые элементы и подсистемы ЕТС

Целью работы является формирование у обучающихся системного понимания ключевых элементов и подсистем единой транспортной системы (транспортной, информационной, логистической), а также развитие практических навыков анализа и проектирования эффективных схем взаимодействия между ними для оптимизации перевозочного процесса.

Порядок выполнения работы:

1 Задача на анализ взаимодействия видов транспорта. Представьте, что вы – логист компании, занимающейся перевозкой сельскохозяйственной продукции. Вам необходимо организовать доставку 100 тонн зерна из Краснодарского края в Санкт-Петербург. У вас есть возможность использовать как железнодорожный, так и автомобильный транспорт. Необходимо выполнить задания:

– определите, какой вид транспорта будет наиболее рациональным для данной перевозки. Обоснуйте свой выбор, учитывая такие факторы, как стоимость, сроки доставки и характеристики груза;

– опишите, как вы будете использовать информационную подсистему ЕТС для отслеживания перемещения груза и управления запасами.

– предложите схему взаимодействия между транспортной и логистической подсистемами для оптимизации процесса доставки.

2 Ситуационное задание на проектирование информационной системы. Вы работаете в компании, которая разрабатывает информационные системы для транспортных компаний. Ваша задача – создать концепцию информационной подсистемы для управления перевозками. Необходимо выполнить задания:

– определите ключевые элементы информационной подсистемы, которые должны быть включены в проект (например, базы данных, интерфейсы для пользователей, системы отслеживания);

– опишите, как эта система может улучшить взаимодействие между различными видами транспорта и повысить эффективность логистических процессов;

– предложите, какие данные должны быть собраны и проанализированы для оптимизации маршрутов и снижения затрат.

3 Задача на оценку эффективности логистической цепочки. Ваша компания занимается доставкой товаров из Китая в Россию. Вы используете мультимодальные перевозки, включая морской и железнодорожный транспорт. Необходимо выполнить задания:

– проанализируйте текущую логистическую цепочку и выявите возможные узкие места, которые могут замедлять процесс доставки;

– предложите изменения в логистической подсистеме, которые помогут улучшить время доставки и снизить затраты;

– обоснуйте, как взаимодействие между транспортной и информационной подсистемами может помочь в решении выявленных проблем.

4 Задача на создание единого транспортного документа. Вы – менеджер по логистике, и вам необходимо подготовить единый транспортный документ (ЕТД) для перевозки груза. Необходимо выполнить задания:

– составьте перечень обязательных сведений, которые должны быть включены в ЕТД в соответствии с актуальными нормативными актами.

– опишите, как использование ЕТД может упростить процесс взаимодействия между различными участниками перевозки (отправителем, перевозчиком, получателем).

– обсудите, какие преимущества может принести внедрение ЕТД в рамках ЕТС.

Практическая работа 3 Показатели функционирования транспортных узлов

Целью работы является формирование у обучающихся практических навыков комплексной оценки работы транспортного узла через систему взаимосвязанных технико-эксплуатационных и экономических показателей для принятия обоснованных управленческих решений по оптимизации его деятельности.

Порядок выполнения работы:

Задача 1. Необходимо определить пропускную способность перегона, если продолжительность технологического окна td=110 минут, коэффициент влияния отказов технических средств kn=0,95, период графика tp=10 минут.

Задача 2 Доставка песка осуществляется железнодорожным транспортом в хопперах, затем осуществляется перевалка в самосвалы и доставляется конечному потребителю. Определить полную стоимость транспортных затрат и их долю от стоимости груза по данным таблицы 3. Срок доставки составляет 10 дней.

Таблица 3 – Статьи затрат на доставку груза

Показатель	Значение
Стоимость груза, руб./т	10000
Тариф на перевозку железнодорожным транспортом, руб./т	120
Перевалка груза, руб./т	12
Тариф на перевозку груза автомобильным транспортом, руб./т	500
Экспедиторские затраты	0,01 % от стоимости груза в день
Страховые затраты	0,05 % от стоимости груза в день

Задача 3. Рассчитать затраты, связанные с изменением местонахождения поставщика, если тарифная стоимость доставки груза составляет 2500 руб./т, затраты на содержание страховых запасов составляют 2 руб./день, срок доставки от пункта назначения в конечный пункт 7 дней, расходы на экспедирование 10 руб./день.

Задача 4. Рассчитать коэффициент задержки обслуживания транзитного потока с переработкой в железнодорожном узле, если

время обработки состава по прибытии - 0,5 ч; горочный технологический интервал – 0,2; время на окончание формирования и выставку состава в парк отправления – 0,5 ч; время обработки состава перед отправлением – 0,2 ч; среднее время простоя вагонов под накоплением – 0,25 ч; время ожидания расформирования 0,15 ч, время ожидания формирования 0,1 ч, время ожидания отправления 0,3 ч.

Задача 5. Определить минимальный грузооборот склада, при котором целесообразно иметь собственный склад, чем наемный. Стоимость грузопереработки на собственном складе составляет 5 руб./т, величина условно-постоянных затрат 28 000 руб./год, тариф на услуги наемного склада 0,5 руб./м2, размер запаса в днях оборота 50 дней, число рабочих дней в году 300 дней, нагрузка на 1 м2 площади при хранении на наемного складе 1,5 т/м2.

Задача 6. Определить срок замены транспортного средства методом минимума общих затрат на основе данных, приведенных в таблице 4. Стоимость ТС составляет 1 млн. руб. Планируется эксплуатировать в течение 7 лет.

Таблица 4 – Исходные данные

Год	Пробег ТС, км	Затраты на ремонт нарастающим итогом, руб./год	Рыночная стоимость ТС в конце года, руб.
1	25000	10000	900000
2	45000	12000	800000
3	65000	20000	640000
4	90000	35000	520000
5	110000	43000	500000
6	130000	50000	450000
7	150000	60000	400000

Практическая работа 4 Требования взаимодействия видов транспорта к проектированию транспортных узлов

Целью работы является формирование у обучающихся системного представления о требованиях к проектированию транспортных узлов, обусловленных технико-экономическими, технологическими и градостроительными особенностями взаимодействия различных видов транспорта.

Порядок выполнения работы:

1 Разработка функционально-планировочной схемы узла.

Зонирование: Разработайте функциональную схему общественно-транспортного центра (узла), разделив его на две основные зоны: транспортную (устройства посадки-высадки, пересадки) и общественную (объекты обслуживания).

Проектирование потоков: Предложите планировочное решение, обеспечивающее:

– максимальное разграничение транспортных и пешеходных потоков;

– оптимальность планировки для минимизации времени пересадки пассажиров (длина пешеходного пути до 100-150 м);

– беспрепятственный подъезд к объектам узла и автостоянкам.

Учет специфики: Внесите в схему элементы, учитывающие интересы различных пользователей (информационные табло, зоны ожидания, санитарные узлы), и обоснуйте их размещение.

2 Сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта. Проведите сравнительный анализ организации одного из крупных мультимодальных узлов (например, в Москве, Токио, Берлине или Сингапуре).

Выделение лучших практик: выделите не менее трех «лучших практик» взаимодействия видов транспорта (например, интеграция торговых центров, организация движения в нескольких уровнях), которые могут быть адаптированы для российских условий.

Адаптация решений: Опишите, как предложенные зарубежные решения могут быть реализованы в проекте отечественного узла с учетом климатических и градостроительных особенностей России.

Практическая работа 5 Промышленные транспортные узлы

Целью работы является формирование у студентов системных знаний о назначении, структуре и функционировании промышленных транспортных узлов.

Порядок выполнения работы:

1 Организация взаимодействия видов транспорта. В составе нефтеперерабатывающего завода функционирует промышленный транспортный узел, включающий подъездной железнодорожный путь и причал для танкеров. Завод переходит на новую технологию переработки, что увеличивает объем отгрузки нефтепродуктов на 30%. Железнодорожная инфраструктура работает на пределе пропускной способности.

Задача: Разработать план мероприятий по перераспределению грузопотоков между железнодорожным и водным транспортом для оптимизации работы узла. Какие изменения нужно внести в график подачи-уборки вагонов? Как можно увеличить интенсивность обработки судов у причала?

2 Технико-экономическое сравнение вариантов транспортировки. Горно-обогатительный комбинат (ГОК) производит концентрат цветных металлов. Основной потребитель находится в 800 км от комбината. ГОК рассматривает два варианта доставки:

1) строительство конвейерной линии до ближайшей железнодорожной станции;

2) использование существующей сети автомобильных дорог большегрузными самосвалами до той же станции.

Задача: Составить сравнительную таблицу технико-экономических показателей для обоих вариантов (капитальные вложения, себестоимость перевозки 1 тонны груза, эксплуатационные расходы, экологический ущерб). Подготовить аргументированное заключение о целесообразности выбора одного из вариантов.

Практическая работа 6 Взаимодействие магистрального и промышленного транспорта

Целью работы является формирование у обучающихся системного понимания принципов, форм и методов организации эффективного взаимодействия между магистральным (внешним) транспортом и промышленным (внутризаводским) транспортом.

Порядок выполнения работы:

1 Выбор формы взаимодействия и расчет эффекта. Крупный цементный завод (грузоотправитель) отгружает продукцию в крытых вагонах. Завод имеет собственный маневровый локомотив и подъездные пути, но не имеет собственных вагонов. Вагоны подаются железной дорогой на выставочные пути завода, где происходит погрузка, после чего завод своим локомотивом выставляет груженые составы обратно на станцию примыкания для сдачи дороге. Ежесуточно отгружается 200 вагонов. Необходимо выполнить задания:

– определите форму организационного взаимодействия магистрального и промышленного транспорта в данном случае;

– предложите два альтернативных варианта организации этого процесса (например, передача функции вывоза груженых составов магистральному перевозчику или использование собственного парка вагонов). Кратко опишите плюсы и минусы каждого варианта.

2 Синхронизация производственного цикла и графика подачи вагонов. Металлургический комбинат производит чугун. Производственный цикл (от выпуска предыдущей партии до готовности новой) составляет 8 часов. Железная дорога подает порожние полувагоны под погрузку один раз в сутки в 9:00 утра. Часто возникает ситуация, когда к моменту прихода состава производство еще не закончено, и вагоны простаивают в ожидании. Необходимо выполнить задания:

– проанализируйте проблему. Почему возникает простой вагонов?

– разработайте предложения по изменению графика движения поездов со стороны железной дороги ИЛИ по корректировке производственного цикла на комбинате для устранения простоя;

– опишите, какая информация должна передаваться между диспетчером комбината и станцией примыкания для реализации вашего решения.

3 Оптимизация технологического маршрута внутри узла. На угольной шахте технологическая цепочка выгрузки угля из вагонов выглядит так: подача состава из районного парка -> надвиг на вагоноопрокидыватель -> выгрузка -> уборка вагонов на путь очистки ->

очистка вагонов -> осмотр -> накопление -> перестановка в районный парк -> возврат на магистральную станцию. Время на очистку и осмотр занимает 15 минут на вагон и выполняется последовательно после окончания выгрузки всей группы. Необходимо выполнить задания:

– вычислите общее время нахождения состава из 50 вагонов на территории предприятия, используя следующие нормативы: подача – 10 мин, надвиг – 5 мин, выгрузка одного вагона – 4 мин, уборка на очистку – 7 мин, перестановка в парк – 12 мин;

– предложите способ оптимизации этой технологии, который позволил бы сократить общее время обработки состава как минимум на 30%. Обоснуйте свое предложение.

4 Расчет пропускной способности фронта погрузки. У крупного агропромышленного холдинга есть фронт погрузки зерна, состоящий из двух параллельных железнодорожных путей. Длина каждого пути позволяет разместить состав из 60 вагонов-хопперов. Погрузка осуществляется двумя конвейерами одновременно. Время загрузки одного вагона составляет 20 минут. Необходимо выполнить задания:

– рассчитать максимальную перерабатывающую способность данного погрузочного пункта в вагонах за сутки при работе в три смены;

– холдинг планирует увеличить объем отгрузки на 50% за счет строительства третьего пути той же длины. Как изменится суточная перерабатывающая способность? Какие дополнительные ресурсы потребуются для обеспечения такой производительности?

Практическая работа 7 Риски в процессах взаимодействия различных видов транспорта

Целью работы является формирование у обучающихся системного понимания природы рисков, возникающих при мультимодальных (смешанных) перевозках.

Порядок выполнения работы:

1 Хрупкий груз и смена климата. Из Китая в Москву по маршруту «море + ж/д» следует партия дорогостоящей электроники в контейнерах. Груз прибыл в порт Владивосток в зимний период. При перегрузке с судна на железнодорожные платформы из-за резкого перепада температур (из теплого трюма на морозный воздух) внутри герметичных контейнеров образовался конденсат. Кроме того, при погрузке на платформу один из крановщиков допустил раскачку контейнера, что привело к смещению паллет внутри него.

Риски: Физическое повреждение груза от влаги и смещения, риск короткого замыкания, финансовые потери, задержка поставки.

Вопросы для обсуждения:

– какие виды рисков реализовались в данной ситуации (физические, климатические, операционные)?

– как можно было предотвратить образование конденсата? (например, использование силикагеля, контроль влажности перед закрытием контейнера);

– кто несет ответственность за ущерб и как документально зафиксировать факт повреждения?

– предложите комплекс мер для предотвращения подобных инцидентов в будущем.

2 Бюрократический барьер. Автопоезд с скоропортящимся грузом (фрукты) прибывает на пограничный переход для пересечения границы и дальнейшей доставки автомобильным транспортом. Водитель обнаруживает, что одна из ключевых накладных оформлена с ошибкой в коде товара ТН ВЭД. Таможенный инспектор отказывается пропускать транспортное средство до исправления документов. Процесс переоформления занимает более суток.

Риски: Риск порчи груза из-за нарушения температурного режима, финансовые убытки из-за простоя транспорта, нарушение сроков поставки конечному получателю.

Вопросы для обсуждения:

– к какому типу относится данный риск (информационный, юридический)?

– оцените экономический ущерб от данного инцидента (стоимость испорченного груза, штраф за простой, упущенная выгода);

– разработайте регламент проверки документации перед отправкой транспортного средства в рейс, чтобы минимизировать подобные риски;

– что должен был сделать водитель/логист в первую очередь после обнаружения ошибки?

3 Технологическая коллизия. На морском терминале осуществляется перевалка сыпучего груза (зерна) с морского судна в железнодорожные вагоны-хопперы. Система автоматической разгрузки судна дает сбой и останавливается. Оператор принимает решение продолжить процесс вручную, используя менее производительное оборудование. Одновременно с этим на путях простаивают несколько составов, ожидающих погрузки.

Риски: Значительная задержка отправки железнодорожных составов, риск скопления вагонов на подъездных путях, угроза срыва графика движения других поездов, возможные потери части груза при ручной перевалке.

Вопросы для обсуждения:

– проанализируйте цепочку событий и определите первопричину риска;

– каковы были альтернативные действия оператора терминала для снижения негативного эффекта?

– опишите план коммуникации между участниками процесса (терминал, железная дорога, грузовладелец) в условиях такого сбоя;

– предложите технические или организационные решения для повышения отказоустойчивости перевалки.

4 Несоответствие инфраструктуры. Крупногабаритный трансформатор необходимо доставить с завода-изготовителя на электростанцию. Маршрут включает доставку речным транспортом до причала, а затем – вывоз автотранспортом. При подходе баржи выясняется, что уровень воды в реке упал ниже критической отметки осадки судна, и оно не может подойти к разгрузочному пандусу. Также оказывается, что пандус не рассчитан на вес трансформатора, а ближайшие дороги имеют ограничения по нагрузке на ось.

Риски: Невозможность выполнения операции в срок, необходимость поиска альтернативного маршрута (что значительно дороже), риск повреждения оборудования при попытке выгрузки в неподходящих условиях.

Вопросы для обсуждения:

– какие этапы планирования были пропущены? (например, мониторинг гидрологической обстановки, инженерное обследование путей подъезда);

– составьте чек-лист обязательных предпроектных изысканий для перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов;

– какую роль играет страхование в данном случае и какие страховые случаи могут быть применены?

– предложите экстренный план действий для разрешения сложившейся ситуации.

Практическая работа 8 Современные вызовы и тенденции развития транспортных систем

Целью работы является формирование у обучающихся глубокого понимания ключевых проблем, стоящих перед транспортной отраслью, и современных технологических и организационных трендов, направленных на их решение.

Порядок выполнения работы:

1 Зеленая логистика: баланс экономики и экологии. Крупная федеральная розничная сеть (ритейлер) с распределительными центрами по всей России ставит перед своим логистическим отделом задачу: к 2030 году снизить углеродный след от своих грузоперевозок на 30%. Текущий автопарк состоит из дизельных магистральных тягачей. Компания работает в условиях жесткой конкуренции, где стоимость логистики напрямую влияет на конечную цену товара. Необходимо выполнить задания:

– проанализировать современные тенденции в декарбонизации транспорта (использование электротранспорта, газомоторного топлива, биотоплива);

– разработать для ритейлера поэтапный план модернизации транспортного парка и логистических процессов для достижения поставленной цели;

– оценить потенциальные риски и экономические выгоды от предложенных мер. Как можно совместить экологическую ответственность с экономической эффективностью?

2 Цифровой двойник транспортной артерии. Администрация крупного мегаполиса столкнулась с проблемой критического износа дорожной сети и хронической загруженности ключевых магистралей. Строительство новых дорог в черте города невозможно. Власти рассматривают внедрение элементов интеллектуальной транспортной системы (ИТС) для управления существующими потоками. Необходимо выполнить задания:

– описать концепцию «цифрового двойника» городской транспортной системы. Какие данные (Big Data) необходимо собирать для его создания (данные с камер, GPS/ГЛОНАСС, датчиков)?

– предложить три конкретных сценария использования ИТС для решения проблем города: динамическое управление трафиком (адаптивные светофоры), оптимизация работы общественного транспорта, создание единой системы для мультимодальных поездок горожан.

– обосновать, как внедрение ИТС поможет достичь целей, заложенных в Транспортной стратегии РФ (например, сокращение времени в пути между районами города).

3 Беспилотные технологии на железной дороге. Оператор железнодорожных перевозок рассматривает возможность запуска пилотного проекта по внедрению беспилотных грузовых поездов на одном из длинных и малозагруженных маршрутов (например, на участке Транссибирской магистрали). Маршрут проходит через малонаселенные районы. Необходимо выполнить задания:

– выявить основные технологические вызовы, которые необходимо решить для реализации этого проекта (системы связи, машинное зрение, предиктивная аналитика);

– провести SWOT-анализ проекта внедрения беспилотных поездов. В чем его главные преимущества (безопасность, снижение издержек) и основные риски (технические сбои, киберугрозы)?

– оценить экономическую целесообразность проекта, учитывая высокие первоначальные затраты на инфраструктуру и интеграцию систем.

4 Мультимодальный коридор "Север – Юг". В связи с изменением глобальных логистических цепочек перед Россией стоит задача по максимальному использованию потенциала международного транспортного коридора (МТК) «Север – Юг», соединяющего Россию со странами Персидского залива и Индией. Текущая инфраструктура используется не на полную мощность из-за разрозненности систем и отсутствия единого цифрового сервиса. Необходимо выполнить задания:

– определить ключевые «узкие места» и вызовы, мешающие эффективной работе МТК «Север – Юг» (разная ширина колеи, скорость обработки грузов в портах Каспия, бюрократические барьеры);

– разработать концепцию единого цифрового сервиса для участников ВЭД, который позволит отслеживать груз на всем пути следования (море, железная дорога, автотранспорт) и оформлять документы в режиме «одного окна»;

– обосновать, как развитие этого коридора и решение его проблем соответствует современным тенденциям развития мировой транспортной системы.

5 Организация пассажирской пересадки в мультимодальном хабе. В рамках создания нового транспортного хаба планируется объединить железнодорожный вокзал дальнего следования, станцию пригородных поездов и автовокзал. В настоящее время пассажиры испытывают неудобства из-за разрозненности расписаний, удаленности платформ посадки и отсутствия единой билетной системы. Необходимо выполнить задания:

– описать проблемы пассажиров с точки зрения технологической и информационной сфер взаимодействия видов транспорта;

– спроектировать схему расположения объектов инфраструктуры (построение общих станций пересадки, совмещенных касс), которая обеспечит удобство и минимальные затраты времени на пересадку;

– предложить внедрение единой информационно-цифровой платформы для продажи билетов и информирования о движении транспорта в режиме реального времени.

Тема 2. Транспортно-терминальные системы

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что понимается под стратегией размещения ТЛК?

2 Что дает создание разветвлённой сети терминалов?

3 Что представляет собой контейнерный терминал?

4 Что подразумевается под контрейлерным терминалом?

5 Назовите отличия универсальных и специализированных терминалов.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Какой метод используется для определения оптимального месторасположения ТЛК с учетом объемов поставок и транспортных тарифов?

Выберите один правильный ответ:

а) метод экспертных оценок;

б) гравитационный метод (метод центра тяжести);

в) SWOT-анализ;

г) PEST-анализ.

2 В чем заключается основное преимущество терминальной технологии перед сквозной («от двери до двери») при организации междугородних перевозок?

Выберите один правильный ответ:

а) она дешевле для клиента;

б) она позволяет значительно уменьшить общее число автотранспортных связей и повысить их грузонапряженность;

в) она не требует использования складов;

г) она исключает необходимость перегрузки груза.

3 Какое влияние на совокупные годовые затраты оказывает увеличение количества терминалов?

Выберите один правильный ответ:

а) снижает все виды затрат;

б) увеличивает затраты на терминальную обработку и запасы, но снижает транспортные расходы на местную доставку;

в) не оказывает никакого влияния;

г) только увеличивает затраты на аренду помещений.

4 Какова основная цель построения контактного графика взаимодействия железнодорожного и автомобильного транспорта?

Выберите один правильный ответ:

а) увеличение количества заездов автомобилей на площадку;

б) сокращение простоя вагонов и автомобилей в ожидании операций и увеличение перегрузки по прямому варианту «вагон-автомобиль»;

в) максимальное заполнение складской площадки контейнерами;

г) определение точного веса каждого контейнера.

5 В чем заключается сущность «контактного графика»?

Выберите один правильный ответ:

а) это график обеденных перерывов крановщиков;

б) это моделирование процессов перегрузки, при котором процессы разных видов транспорта совмещаются во времени для прямой перегрузки без хранения;

в) это расписание движения поездов дальнего следования;

г) это план ремонта полуприцепов на автобазе.

6 В чем заключается основное отличие контрейлерных перевозок от обычных железнодорожных?

Выберите один правильный ответ:

а) они осуществляются только водным транспортом;

б) на специализированных платформах перевозятся груженые или порожние автопоезда, прицепы и автомобили;

в) используются более быстрые локомотивы;

г) перевозка осуществляется без использования терминалов.

7 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	маршрут, на котором путь следования транспортного средства в прямом и обратном направлениях проходит по одной трассе	1	Маятникова я схема
Б	маршрут, при котором транспортное средство последовательно объезжает несколько пунктов погрузки или выгрузки по замкнутому контуру	2	Кольцевая схема

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б

8 Прочитайте текст и установите соответствие классификации позиций запасов по методу АВС

Формулировка		группа	
А	немногочисленные товары, но на них приходится преобладающая часть денежных средств, вложенных в запасы	1	А
Б	относятся позиции номенклатуры, занимающие среднее положение в формировании запасов склада	2	В
В	включает позиции номенклатуры, составляющие большую часть запасов: на них приходится незначительная часть финансовых средств, вложенных в запасы	3	С

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В

9 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	показатель, характеризующий количество реализованной продукции за соответствующий период (месяц, квартал, год) с отдельных складов предприятия, торгово-посреднических организаций и т.д.	1	Складской товарооборот
Б	натуральный показатель (тонн, штук и т.п.), характеризующий объем работы склада	2	Складской грузооборот
В	количество грузов, проходящих через участки склада в единицу времени.	3	Грузопоток склада

Г	общий объем погрузочно-разгрузочных, перегрузочных и переукладочных работ (тонн, штук и т.п.), выполняемых на складе за определенный промежуток времени	4	Грузопереработка склада

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В	Г

10 Вставьте пропущенное слово (существительное во множественном числе)

Экономическим отражением сверхнормативного простоя вагонов являются _____, налагаемые на предприятия, склады.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Определение месторасположения терминально-логистического комплекса

Целью работы является формирование у обучающихся знаний и практических навыков по определению месторасположения транспортно-терминального комплекса.

Порядок выполнения работы:

1 Определить место расположения ТЛК (таблица 1).

Таблица 1 – Исходные данные

Координаты, км		Тариф за перевозку , руб./ткм	Объем поставки (потребления), т
x_i	y_i		
Поставщики			
0	400	0,7	200
300	500	0,9	300
600	550	0,3	400
Итого			900
Потребители			
200	300	1	500
150	275	0,4	100
400	275	1	50
550	250	1	100
500	400	1	50

Итого	800

2 На основе исходных данных заполнить таблицу 2. И определить значение xc, yc и P.

Таблица 2 – Определение координат склада по гравитационному методу

Исходные данные				Расчет с применением тарифов			Транспортная работа	
							C (?;?)	
x_i	y_i	T_i		$T_i \cdot x_i \cdot Q_i$	$T_i \cdot Q_i$	$T_i \cdot y_i \cdot Q_i$	$Q_i \cdot \lvert x_i - x_c \rvert$	$Q_i \cdot \lvert y_i - y_c \rvert$
0	400	0,7	200					
300	500	0,9	300					
600	550	0,3	400					
200	300	1	500					
150	275	0,4	100					
400	275	1	50					
550	250	1	100					
500	400	1	50					
Сумма			1700					

3 Далее необходимо заполнить таблицу 3 и найти первое приближение координат склада xc, yc .

Таблица 3 – Определение координат склада (первая итерация ускоренного алгоритма)

	x_i	y_i	(xi - xc)2	(yi - yc)2	$R_{i,j}$	$Q_i / R_{i,j}$	$x_i \cdot Q_i / R_{i,j}$	$y_i \cdot Q_i / R_{i,j}$
200	0	400						
300	300	500						
400	600	550						
500	200	300						
100	150	275						
50	400	275						
100	550	250						
50	500	400						
суммы								

4 Заполнить таблицу 4 и найти второе приближение для координат склада: xc, yc .

Таблица 4 – Определение координат склада (вторая итерация ускоренного алгоритма)

	x_i	y_i	(xi - xc)2	(yi - yc)2	$R_{i,j}$	$Q_i/R_{i,j}$	$x_i \cdot Q_i/R_{i,j}$	$y_i \cdot Q_i/R_{i,j}$
200	0	400						
300	300	500						
400	600	550						
500	200	300						
100	150	275						
50	400	275						
100	550	250						
50	500	400						
Суммы								

Практическая работа 2 Расчет оптимального числа терминалов и расстояний перевозок

Целью работы является формирование у обучающихся теоретических и практических навыков определения оптимального числа терминалов.

Порядок выполнения работы:

1 Определить возможное число автотранспортных связей в области при отсутствии терминалов, при терминальной системе в области и оптимальное количество терминалов. А так же среднее расстояние межтерминальных перевозок при следующих исходных данных (таблица 5).

Таблица 5 – Исходные данные

Наименование	Ед. изм.	Значение показателя
Число пунктов, обслуживаемых транспортом	-	70
Объем перевозок в области	млн т	20
Грузооборот в области	млн ткм	190
Регион	-	Москва
Коэффициент развития дорожной сети	-	

Практическая работа 3 Разработка контактного графика работы контейнерного терминала

Целью работы является формирование у обучающихся навыков разработки контактного графика при организации работы контейнерного терминала.

Порядок выполнения работы:

Разработать суточный план-график работы контейнерного терминала по переработке 20-футовых контейнеров для заданных исходных данных.

Практическая работа 4 Разработка контактного график работы контейнерного терминала

Целью работы является формирование у обучающихся навыков разработки контактного графика при организации работы контрейлерного терминала.

Порядок выполнения работы:

Построить контактный график работы контрейлерного терминала на основе заданных исходных данных.

Практическая работа 5 Определение эффективности терминальной перевозки

Целью работы является формирование навыков определения эффективности перевозки с использованием терминала.

Порядок выполнения работы:

1 Рассчитать эффективность терминальной перевозки. Исходные данные приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Исходные данные

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
Расходы по сбору или развозу груза малотоннажным автомобилем	У.е.	1100
Расходы по разгрузке на терминале	У.е.	270
Расходы по сортировке груза на терминале	У.е.	300
Расходы по хранению груза на терминале	У.е.	500
Расходы по погрузке на терминале	У.е.	270
Стоимость фрахта 1 автомобиля у перевозчика	У.е.	5500
Затраты экспедитора на организацию производственного процесса	У.е.	815
Профит экспедитора по одному рейсу	%	41
Расходы по сбору или развозу мелких отправок автомобилем, выполняющим международную перевозку	У.е.	2600
Частота перевозки		1 раз в две

		недели

Практическая работа 6 Централизованный завоз и вывоз грузов с транспортных узлов (терминалов) с выполнением транспортно-экспедиционных операций

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета экономической эффективности от внедрения централизованного завоза и вывоза грузов с транспортных узлов с выполнением транспортно-экспедиционных операций.

Порядок выполнения работы:

Выполнить расчет экономической эффективности от внедрения централизованного завоза и вывоза грузов с транспортных узлов с выполнением транспортно-экспедиционных операций (таблица 9).

Расчет экономической эффективности внедрения этого мероприятия приводится на примере организации централизованного обслуживания железнодорожной станции. У грузоотправителей-грузополучателей сопутствующих капитальных вложений не потребовалось.

Внедрение централизованного обслуживания железнодорожной станции позволило ликвидировать из транспортного процесса экспедиторов-грузополучателей, функции которых стали выполнять водители и работники вновь созданного при АТП транспортно-экспедиционного отделения.

Таблица 9 – Расчет экономической эффективности

№ п/ п	Показатели	До внедрения	После внедрения
Исходные данные			
1.1 Автотранспортное предприятие			
1	Объем перевозок, т.	54527	54527
2	Грузооборот, т.км.	218108	218108
3	Грузоподъемность автомобиля, т.	5	5
4	Коэффициент использования грузоподъемности	0,790	0,820
5	Коэффициент выпуска автомобилей	0,74	0,74
6	Коэффициент использования пробега	0,50	0,55
7	Средняя длина ездки с грузом, км.	4	4
8	Среднетехническая скорость, км./ч.	23,0	23,0
9	Время простоя под погрузкой-разгрузкой на ездку, ч.	0,98	0,78
10	Время в наряде, ч.	8,20	8,20
11	Средняя балансовая стоимость автомобиля, руб.	3200	3200
12	Удельные капитальные вложения в производственно- техническую базу,	2500	2500

	руб./авт.		
13	Удельные накладные расходы в год, руб./авт.	1260	1260
14	Удельная заработная плата водителей с начислениями, коп./км.	6,49	6,49
15	Удельные переменные рас- ходы, коп./км.	10,44	10,5
16	Доходная ставка, руб./т.км.	0,172	0,177
17	Удельная прибыль в год, руб./авт.	1000	–
18	Удельная численность персонала основной деятельности, чел./авт.	1,7	1,9
19	Коэффициент учитывающий доплату водителям за экспедирование	1	1,15
1.2 Грузоотправители и грузополучатели			
20	Численность экспедиторов, чел.	9	-
21	Должностной оклад экспедиторов, руб.	75	-
22	Коэффициент учитывающий дополнительную зарплату экспедиторов, премии и отчисления на соцстрах	1,3	-
2 Определение показателей работы автомобилей			
1	Годовая производительность автомобиля, т.км.	?	?
2	Потребное количество автомобилей, ед.	?	?
3	Годовой пробег автомобиля, км.	?	?
3 Определение годовых эксплуатационных затрат (С) и себестоимости перевозок (S)			
1	Переменные расходы, руб.	?	?
2	Заработная плата водителей, руб.	?	?
3	Накладные расходы, руб.	?	?
4	Дополнительные затраты на содержание транспортно-экспедиционного отделения, руб.	?	?
5	Сумма годовых эксплуатационных затрат, руб.	?	?
6	Стоимость перевозок, коп./км.	?	?
4 Определение удельных капитальных вложений (К`) и приведенных затрат ( З`)			
1	Капитальные вложения в автомобили, руб.	?	?
2	Капитальные вложения в производственно-техническую базу, руб.	?	?
3	Удельные капитальные вложения, коп./ткм.	?	?
4	Приведенные затраты, коп./км	?	?

После заполнения таблицы 9 необходимо определить:

– эксплуатационные затраты грузоотправителей и грузополучателей;

– годовой экономический эффект;
– изменение себестоимости;
– изменение прибыли;
– изменение численности персонала;
– хозрасчетный экономический эффект.

Практическая работа 7 Определение емкости складов в транспортных узлах

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета емкости складов в транспортных узлах.

Порядок выполнения работы:

1 Определить необходимый размер склада в транспортных узлах. Исходные данные приведены в таблице 10. Остальные недостающие данные принять самостоятельно и обосновать сделанный выбор.

Таблица 10 – Исходные данные

Показатели	Значение показателя
Коэффициент неравномерности загрузки склада	1,1-1,3
Коэффициент использования грузового объема склада	0,55-0,75
Примерная стоимость 1 м^3 хранимого на складе товара, у.д.е./м3	В зависимости от вида груза
Примерная стоимость 1 т хранимого на складе товара, у.д.е./т	
Высота укладки грузов на хранение (на складе предусмотрен стеллажный способ хранения), м	3-5
Доля товаров, проходящих через участок приемки склада, %	50-70
Доля товаров, подлежащих комплектованию на складе, %	40-60
Доля товаров, проходящих через отправочную экспедицию, %	40-60
Укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м2 на участках приемки и комплектования, т/м^2	В зависимости от вида груза
Укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м2 на участках экспедиций, т/м^2	
Время нахождения товара на участке приемки, дн.	0,5-1
Время нахождения товара на участке комплектования, дн.	1-1,5
Время нахождения товара в приемочной экспедиции, дн.	0,5-1
Время нахождения товара в отправочной экспедиции, дн.	1-1,5

Практическая работа 8 Определение номенклатурных групп методом АВС-анализа

Целью работы является формирование у обучающихся навыков разделение номенклатурных групп товаров методом АВС-анализа.

Порядок выполнения работы:

1 Определить номенклатурные группы товаров по стоимостным показателям при следующих исходных данных (таблица

11).

Таблица 11 – Исходные данные

№	*Количество единиц продукции n, ед.*	*Цена единицы товара Ц, руб.*
1	*2*	*20*
2	*18*	*50*
3	*20*	*4*
4	*15*	*40*
5	*5*	*100*
6	*8*	*200*
7	*14*	*30*
8	*20*	*2*
9	*7*	*20*
10	*11*	*2*
Сумма	*120*	

Практическая работа 9 Определение показателей интенсивности работы склада

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета показателей интенсивности работы склада.

Порядок выполнения работы:

1 За отчетный месяц (30 дней) на центральном складе предприятия зафиксированы следующие показатели:

– объем поступивших на склад материалов: 1200 тонн;

– объем отпущенных со склада материалов: 1100 тонн;

– общий объем выполненных погрузочно-разгрузочных работ (грузопереработка): 4500 тонн;

– расход (отпуск) материала со склада за месяц: 1100 тонн;

– остатки материала на складе на начало каждого месяца в течение квартала: на 1 января: 250 тонн; на 1 февраля: 300 тонн; на 1 марта: 280 тонн и на 1 апреля: 220 тонн

Максимальный суточный объем поступления груза за месяц: 50 тонн.

Задание:

– рассчитайте складской грузооборот за месяц. Укажите, является ли этот показатель абсолютным или относительным;

– определите коэффициент переработки грузов. Сделайте вывод об эффективности организации перегрузочно-складских работ на складе (используйте справочную информацию из текста);

– рассчитайте коэффициент оборачиваемости материалов за квартал и период оборачиваемости материалов в днях. Сделайте вывод о скорости движения запасов.

– вычислите коэффициент неравномерности поступления грузов на склад. Объясните, как этот показатель влияет на планирование работы склада.

2 Торговой компании необходимо выбрать один из двух вариантов развития своего распределительного центра (РЦ) на следующий год. Текущий годовой грузооборот РЦ составляет 150 000 тонн. Прогнозы показывают, что спрос будет расти неравномерно.

Вариант 1: модернизировать текущий РЦ. Это позволит увеличить пропускную способность до 180 000 тонн/год. При этом внедрение конвейерной линии снизит коэффициент переработки грузов до 2.5 (текущий – 4.0).

Вариант 2: арендовать дополнительные площади и использовать текущую технологию (коэффициент переработки грузов 4.0). Это позволит увеличить пропускную способность до 210 000 тонн/год, но потребует расширения зоны приемки из-за высокой неравномерности поставок (коэффициент неравномерности прогнозируется на уровне 1.8).

Задание:

– рассчитайте прогнозируемую годовую грузопереработку для обоих вариантов;

– объясните, как высокий коэффициент неравномерности поступления (в Варианте 2) повлияет на работу зоны приемки и требования к персоналу/технике в пиковые периоды;

– обоснуйте, какой вариант является более перспективным с точки зрения долгосрочной эффективности и почему, несмотря на меньшую общую пропускную способность у Варианта 1.

Практическая работа 10 Определение показателей интенсивности использования складских площадей и объемов

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета показателей интенсивности использования складских площадей и объемов.

Порядок выполнения работы:

1 Рассматривается проектируемый склад готовой продукции. Планируемые параметры склада:

– общая площадь склада: 2000 м²;

– полезная (грузовая) площадь: 1200 м²;

– общая высота склада: 12 м;

– полезная высота (высота до низа ферм/перекрытия: 10 м;

– планируемый период работы: 365 дней;

– среднегодовой запас материалов в днях: 30 дней;

– максимальный единовременный запас материалов: 3600 тонн.

Задание:

– рассчитайте проектную мощность склада (МММ). Для расчета используйте среднее значение нормы нагрузки для складов готовой продукции из таблицы 12;

– определите коэффициенты использования: полезной площади, пользования полезного объема;

– рассчитайте удельную среднюю нагрузку на 1 м² полезной площади;

– сделайте выводы: оцените, насколько эффективно спроектирован склад. Достаточно ли полезной площади и объема для хранения планируемого запаса?

2 Имеются данные об остатках металла на складе на начало каждого месяца (в тоннах): на 1 января: 450 т, на 1 февраля: 480 т, на 1 марта: 420 т и на 1 апреля: 500 т

Рассчитайте средний запас металла на складе за первый квартал (январь-март) года, используя формулу средней хронологической.

Определите средний запас за период с января по апрель, используя формулу средней арифметической из средних запасов за каждый месяц.

Объясните значение: Какую роль играет расчет среднего запаса в планировании деятельности склада и почему важно избегать как сверхнормативных, так и недостаточных запасов?

Практическая работа 11 Определение показателей, характеризующих производительность труда, уровень механизации работ и степень механизации труда на складе

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета показателей, характеризующих производительность труда, уровень механизации работ и степень механизации труда на складе.

Порядок выполнения работы:

1 За отчетный месяц на складе металлоотходов были зафиксированы следующие показатели:

– общий складской товарооборот за месяц: 15 000 000 руб.;

– общий складской грузооборот за месяц: 3 000 тонн;

– общее количество отработанных человеко-смен всеми сотрудниками склада за месяц: 600;

– общий фонд рабочего времени, затраченный на выполнение всех складских работ за месяц: 12 000 человеко-часов.

Задание:

– рассчитайте фактическую производительность труда одного рабочего склада за смену в денежном выражении (руб./чел.-см.) и в натуральном выражении (т/чел.-см.);

– рассчитайте удельную трудоемкость работ на складе (чел.-ч/т);

– проанализируйте полученные результаты. О чем говорят эти показатели? Какую дополнительную информацию вам потребовалась бы для полной оценки эффективности работы персонала?

2 Руководство склада решило автоматизировать процесс перемещения паллет, внедрив два электропогрузчика. Это привело к следующим изменениям в работе склада:

– до внедрения: общая численность рабочих на складе составляла 40 человек. Из них 10 человек работали с использованием техники (механизированным способом);

– после внедрения: общая численность рабочих сократилась до 30 человек. Из них 25 человек работают с использованием новой техники;

– объем механизированных работ составил 2400 тонн из общего объема работ) в 3000 тонн;

– фонд времени, затраченный на механизированные работы, составил 4500 человеко-часов. Общий фонд времени – 9000 человеко-часов.

Задание:

– рассчитайте изменение уровня механизации складских работ в результате внедрения новой техники;

– рассчитайте степень механизации труда на складе до и после внедрения изменений. Сделайте вывод о том, как изменилась структура трудовых затрат;

– рассчитайте коэффициент механизации труда на складе. Объясните, чем этот показатель отличается от степени механизации труда;

– сформулируйте общий вывод о влиянии механизации на эффективность работы склада на основе всех рассчитанных показателей.

Практическая работа 12 Определение показателей использования подъемно-транспортного оборудования и простоя подвижного состава под грузовыми операциями на складе

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета показателей использования подъемно-транспортного оборудования и простоя подвижного состава под грузовыми операциями на складе.

Порядок выполнения работы:

1 В течение 8-часовой рабочей смены (480 минут) на складе работал вилочный погрузчик.

– номинальная грузоподъемность погрузчика: 2.5 тонны;

– фактическое время работы погрузчика: 5.5 часов;

– общее время работы склада в смену: 8 часов;

– за смену погрузчик совершил 40 рейсов, перевезя в общей сложности 80 тонн груза.

Задание:

– рассчитайте коэффициент использования погрузчика по времени (экстенсивность);

– рассчитайте коэффициент использования погрузчика по грузоподъемности (интенсивность);

– сделайте выводы об эффективности использования данного механизма. Предложите меры по увеличению каждого из коэффициентов.

2 На склад прибыла партия сырья весом 600 тонн, которую необходимо выгрузить из железнодорожных вагонов. Из-за сверхнормативного простоя вагонов предприятию грозят крупные штрафы. Руководство рассматривает два варианта организации работ:

– вариант А (Ручной труд): на разгрузку выделено 20 грузчиков. Часовая норма выработки одного рабочего 0.5 т/чел.-ч.;

– вариант Б (Механизированный труд): используется автопогрузчик с суммарной часовой производительностью 30 т/ч. Суммарное время на задержки (маневры, замена аккумуляторов) 1.5 часа.

Задание:

– рассчитайте фактическое время простоя вагонов под грузовыми операциями для Варианта А;

– рассчитайте фактическое время простоя вагонов под грузовыми операциями для Варианта Б;

– сравните полученные результаты. Какой вариант является предпочтительным и почему? Рассчитайте экономию времени при выборе Варианта Б.

3 На складе готовой продукции за сутки произошли следующие события:

– на склад поступило 3 вагона с продукцией общим весом 450 тонн;

– для разгрузки использовался мостовой кран с номинальной грузоподъемностью 10 тонн;

– кран проработал в течение смены 16 часов, из которых фактическое время работы составило 10 часов;

– за время работы кран переместил в общей сложности 1800 тонн груза;

– суммарное время на задержки при работе крана составило 2 часа;

Задание:

– рассчитайте коэффициент использования крана по времени и коэффициент использования по грузоподъемности;

– рассчитайте фактическое время простоя вагонов под грузовыми операциями;

– проанализируйте полученные данные. Объясните, почему коэффициент использования по грузоподъемности) значительно превышает единицу (если это так), или почему он может быть низким. Какие организационные или технические меры можно предложить для повышения эффективности использования крана?

Практическая работа 13 Определение показателей оценки качества обслуживания потребителей на складе

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета показателей оценки качества обслуживания потребителей на складе.

Порядок выполнения работы:

1 За отчетный месяц на центральном распределительном складе (РЦ) были зафиксированы следующие показатели:

– общий объем товаров, прошедших через склад по 3-м номенклатурным группам: 1500 тыс. руб.;

– коэффициенты перевода из денежного выражения в физическое: для группы 1 – 0.8, для группы 2 – 1.2, для группы 3 – 1.0;

– товарооборот склада за месяц: 4 500 000 руб;

– средний товарный запас за месяц: 900 000 руб;

– количество дней в месяце: 30 дней.

Задание:

– рассчитайте абсолютный грузооборот склада в физическом выражении (т, м³) за месяц;

– рассчитайте скорость товарооборота и время обращения товаров на складе;

– проанализируйте полученный результат времени обращения. О чем говорит значение в 6 дней для эффективности работы склада?

2 За квартал на складе готовой продукции были собраны следующие данные:

– общий объем товаров, хранящихся на складе: 15 000 тонн;

– объем товаров, списанных в брак из-за порчи: 75 тонн;

– общее количество обработанных заказов: 3 000 шт;

– количество заказов, отгруженных с ошибками (не тот товар/количество): 45 шт;

– грузовой объем склада: 60 000 м³;

– объем товаров, фактически находящихся на складе: 18 000 м³.

Задание:

– рассчитайте коэффициент порчи (отбраковки) товаров. Сделайте вывод о качестве хранения;

– рассчитайте коэффициент ошибок при отгрузках. Оцените точность выполнения заказов;

– рассчитайте коэффициент использования грузового объема склада. Оцените эффективность использования складского пространства

3 Руководство компании анализирует работу склада за год:

– общие складские затраты за год: 18 000 000 руб.;

– годовой грузооборот склада: 60 000 тонн.;

– максимальное количество заказов в пиковый месяц: 6 500 шт.;

– среднее количество заказов в "тихий" месяц: 4 000 шт.;

– грузовая площадь склада: 2 500 м².;

– нормативный коэффициент использования объема: 0.35;

– высота хранения товаров: 8 м.

Задание:

– рассчитайте себестоимость переработки 1 тонны груза на складе;

– рассчитайте коэффициент неравномерности поступления заказов. Как этот показатель влияет на планирование работы персонала?

– рассчитайте нормативную вместимость склада. Какую максимальную нагрузку может выдержать склад согласно нормативам?

Практическая работа 14 Определение себестоимости переработки 1 т груза на складе

Целью работы является формирование у обучающихся навыков расчета себестоимости переработки 1 т груза на складе.

Порядок выполнения работы:

1 Руководство склада предоставило отчетные данные за прошедший год для анализа эффективности:

– годовой объем переработанных грузов: 20 000 тонн;

– общие годовые эксплуатационные расходы, включающие все статьи (зарплата, электроэнергия, амортизация, ремонт и т.д.): 4800000 рублей.

Задание:

– рассчитайте себестоимость складской переработки 1 тонны груза за отчетный год;

– если в результате модернизации склада на следующий год планируется увеличить объем переработки до 25 000 тонн при сохранении эксплуатационных расходов на прежнем уровне, как изменится себестоимость переработки 1 тонны? Рассчитайте новый показатель;

– сделайте вывод об экономической целесообразности модернизации на основе изменения себестоимости.

2 На складе используется электропогрузчик прерывного действия и система освещения.

– стоимость 1 кВт·ч электроэнергии: 8 рублей;

– суммарная мощность электродвигателей погрузчика: 15 кВт;

– объем работы за год: 5 000 тонн;

– объем работы за один цикл: 1 тонна;

– время одного цикла: 360 секунд (6 минут);

– коэффициент использования мощности: 0.5;

– коэффициент одновременности работы двигателей: 0.2;

– суммарная мощность ламп освещения склада и территории: 10 000 Вт (10 кВт);

– время горения ламп в год: 2 500 часов.

Задание:

– рассчитайте годовую стоимость электроэнергии, потребляемой погрузчиком;

– рассчитайте годовую стоимость электроэнергии, израсходованной на освещение склада и территории;

– определите общую годовую стоимость электроэнергии для склада.

Практическая работа 15 Выбор вариантов механизации складских работ и ее экономическая эффективность

Целью работы является формирование у обучающихся навыков выбора вариантов механизации складских работ и ее экономическая эффективность.

Порядок выполнения работы:

1 Вы – руководитель склада готовой продукции. Вам необходимо проанализировать работу склада за прошедший квартал и подготовить отчет для руководства. Характеристики склада:

– площадь: общая – 1500 м², полезная (грузовая) – 900 м²;

– высота: общая – 10 м, полезная (до низа ферм) – 8 м;

– годовой грузооборот: 36 000 тонн;

– средний товарный запас: 1200 тонн;

– количество дней в году: 365.

Данные за отчетный квартал:

– общие эксплуатационные расходы: 4 500 000 руб;

– объем переработанного груза: 9 000 тонн;

– количество обработанных заказов: 3 000 шт;

– количество заказов с ошибками: 45 шт;

– объем товаров, списанных в брак: 180 тонн.

Задание:

– эффективность использования пространства: рассчитайте коэффициенты использования полезной площади и полезного объема склада. Сделайте вывод об эффективности использования складских мощностей;

– динамика запасов: рассчитайте скорость товарооборота и время обращения товаров на складе. Сделайте вывод об оборачиваемости запасов;

– качество обслуживания: рассчитайте коэффициент ошибок при отгрузках и коэффициент порчи товаров. Оцените качество работы склада;

– производительность и себестоимость: рассчитайте себестоимость переработки 1 тонны груза за квартал и производительность труда (в тоннах на одного работника), если среднесписочная численность персонала склада — 15 человек;

– общий вывод: на основе всех рассчитанных показателей подготовьте краткое заключение для руководства, выделив сильные и слабые стороны склада и предложив одно приоритетное направление для улучшения (например, снижение брака, ускорение оборачиваемости или оптимизация расходов).

2 Складу необходимо автоматизировать процесс перемещения паллет. Есть два варианта:

– вариант А (электропогрузчики): стоимость комплекта – 3 000 000 руб. Эксплуатационные расходы на единицу груза – 150 руб./т;

– вариант Б (автоматизированный конвейер): стоимость системы – 12 000 000 руб. Эксплуатационные расходы на единицу груза – 80 руб./т. Годовой объем переработки груза составляет 25 000 тонн;

– нормативный коэффициент сравнительной эффективности инвестиций 0.15.

Задание:

– рассчитайте приведенные затраты для каждого варианта;

– определите годовой экономический эффект от внедрения более эффективного варианта;

– рассчитайте срок окупаемости дополнительных инвестиций в более дорогой вариант (Б);

– сделайте вывод о том, какой вариант является экономически более целесообразным и почему.

3 Даны следующие данные о работе склада за месяц:

– объем поступивших грузов: 550 тонн;

– объем отгруженных грузов: 520 тонн;

– общий объем погрузочно-разгрузочных работ (перемещение внутри склада): 2100 тонн;

– количество рабочих дней в месяце: 22 дня.

На основе этих данных рассчитайте:

– складской грузооборот за месяц (используя формулу среднеарифметического);

– коэффициент переработки грузов за месяц;

– грузонапряженность полезной площади склада в тоннах на м² в сутки, если полезная площадь склада составляет 250 м².

Тема 3. Теоретические основы моделирования транспортных процессов

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что Вы понимаете под системой?

2 Назовите общую технологию или последовательность действий в процессе описания исследуемого транспортного процесса.

3 Опишите смысловое содержание системного подхода к решению проблем.

4 Что представляет собой моделирование?

5 Дайте определение понятия «формализация модели».

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в

рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Какой метод исследования сложных систем считается наиболее эффективным и универсальным вариантом компьютерного моделирования?

Выберите один правильный ответ

а) системный анализ;

б) аналитическое моделирование;

в) имитационное моделирование;

г) статистический анализ.

2 Прочитайте текст и установите соответствие между свойствами сложных систем и их определениями

Формулировка		Определение	
А	Сложная система рассматривается как целостная совокупность элементов, характеризующаяся наличием большого количества взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов.	1	1 свойство: Целостность и членимость
Б	Наличие существенных устойчивых связей (отношений) между элементами или (и) их свойствами, превосходящими по мощности (силе) связи (отношения) этих элементов с элементами, не входящими в данную систему (внешней средой).	2	2 свойство: Связи
В	Свойство характеризуется наличием определенной организации – формированием существенных связей элементов, упорядоченным распределением связей и элементов во времени и пространстве	3	3 свойство Организация
Г	Существование таких качеств, которые присущи системе в целом, но не свойственны ни одному из ее элементов в отдельности.	4	4 свойство: Интегративные качества

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность действий при описании объекта моделирования:

а) сбор данных об объекте моделирования и составление содержательного описания объекта моделирования;

б) изучение проблемной ситуации – определение диагноза и постановка задачи;

в) уточнение целей моделирования;

г) обосновывается необходимость моделирования и осуществляется выбор метода моделирования. На этом этапе четко, конкретно формулируются цели моделирования.

4 Что означает критерий «Актуальность» при сборе материалов для проекта?

Выберите один правильный ответ:

а) использование только старых, проверенных временем книг;

б) использование материалов, подчеркивающих текущее положение дел и нерешенность проблемы;

в) выбор информации, которая лично нравится автору проекта;

г) использование информации из социальных сетей.

5 В чем заключается суть критерия «Достоверность и обоснованность»?

Выберите один правильный ответ:

а) доверять первому найденному источнику информации;

б) использовать только данные, которые не имеют противоречий и проверены из разных источников;

в) основывать работу исключительно на личном мнении без фактов;

г) копировать информацию из одного учебника.

6 Какой метод применяется для разделения общих целей на подцели и задач на подзадачи?

Выберите один правильный ответ:

а) метод декомпозиции;

б) системный анализ;

в) имитационное экспериментирование;

г) анализ чувствительности.

7 Как определяется «критерий эффективности» в тексте?

Выберите один правильный ответ:

а) как стоимость реализации проекта;

б) как показатель, по которому оценивается качество результатов деятельности;

в) как время, затраченное на построение модели;

г) как количество элементов в исследуемой системе.

8 Какой вид моделирования предполагает замену изучаемой системы моделью для проведения экспериментов над ней?

Выберите один правильный ответ:

а) концептуальное;

б) структурно-функциональное;

в) имитационное;

г) математическое.

9 В чем заключается суть концептуальной модели согласно тексту?

Выберите один правильный ответ:

а) это детальный программный код, написанный на языке программирования;

б) это логико-математическое описание системы, переход от реальной системы к логической схеме её функционирования;

в) это физический макет завода;

г) это только статистические данные о системе.

10 Укажите основные подходы к программной реализации имитационных моделей:

Выберите несколько правильных ответов:

а) использование языков общего назначения;

б) специализированные языки моделирования;

в) интегрированные среды имитационного моделирования;

г) использование готовых аналитических решений.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Определение проблемной области

Целью работы является определение объекта моделирования.

Порядок выполнения работы:

1 Изучите предложенный список потенциальных направлений для моделирования. Выберите одно направление, которое является наиболее актуальным и интересным для дальнейшей разработки.

2 Напишите краткое обоснование (объемом не более 0,5 страницы), почему выбранная вами проблема заслуживает внимания. В тексте необходимо отразить следующие аспекты:

Актуальность: почему эта проблема важна именно сейчас? Какие негативные последствия она вызывает (рост затрат, потеря клиентов, простои)?

Практическая значимость: кому принесет пользу решение этой проблемы? Какую экономическую выгоду можно получить?

Объект наблюдения: укажите общую систему или процесс, в рамках которых существует ваша проблема (например, «логистический центр компании X», «процесс доставки последней мили»).

3 Формулирование объекта и предмета исследования

На основе проделанного анализа и выбранного направления сформулируйте объект и предмет вашего будущего исследования. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Объект и предмет исследования

Компонент	Описание
Проблемная область	[Укажите выбранное направление из пункта 1]
Объект исследования	[Сформулируйте ответ]

Предмет исследования	[Сформулируйте ответ]

Рекомендации по заполнению:

Объект исследования – это более широкое понятие, процесс или система, в рамках которой находится то, что вы изучаете. Это то, на что направлено исследование. Объект отвечает на вопрос: «Что рассматривается?».

Пример: если вы хотите оптимизировать маршруты, объектом будет «Процесс транспортировки грузов автомобильным транспортом». Если цель – сократить время на складе, объектом может быть «Операционная деятельность склада класса А».

Предмет исследования – это конкретная сторона, аспект, свойство или отношение внутри объекта, которые подлежат непосредственному изучению в вашей работе. Предмет всегда уже объекта и конкретизирует проблему. Он отвечает на вопрос: «Что конкретно в объекте мы изучаем?».

Пример: для объекта «Процесс транспортировки...» предметом могут быть «факторы, влияющие на формирование себестоимости перевозки» или «алгоритмы планирования маршрутов доставки».

Важно: один и тот же объект может иметь множество предметов исследования.

Пример выполнения задания:

1 Выбранная предметная область: оптимизация процесса доставки товаров интернет-магазина до пунктов выдачи заказов (последняя миля).

2 Обоснование: в условиях стремительного роста электронной коммерции последняя миля доставки становится ключевым фактором конкурентоспособности. Неоптимальные маршруты приводят к росту затрат на топливо и оплату труда водителей, увеличению времени ожидания заказа клиентом и, как следствие, снижению лояльности. Решение данной проблемы позволит компании сократить операционные расходы на 15-20% и повысить уровень удовлетворенности клиентов за счет более быстрой доставки. Пример заполнения приведен в таблице 2

Таблица 2 – Пример заполнения

Компонент	Описание
Проблемная область	Оптимизация процесса доставки товаров интернет-магазина до конечного потребителя.
Объект исследования	Логистическая система доставки «последней мили» интернет-магазина.
Предмет исследования	Маршруты движения автотранспорта и факторы, влияющие на их эффективность (время, расстояние, стоимость).

Практическая работа 2 Сбор информации

Целью работы является сбор информации, необходимой для построения концептуальной модели.

Порядок выполнения работы:

1 С использованием ресурсов интернет осуществить сбор информации, необходимой для написания концептуальной модели по выбранному объекту моделирования.

Практическая работа 3 Описание исследуемого транспортного процесса

Целью работы является описание исследуемого транспортного процесса для достижения целей моделирования.

Порядок выполнения работы:

1 Составить содержательное описание объекта моделирования.

2 Пересмотреть цели и задачи, описанные в уставе проекта.

3 Обоснование необходимости моделирования, разработка средств и методов решения проблемы (управляющих воздействий).

4 Выбрать критерии эффективности.

Практическая работа 4 Построение концептуальной модели

Целью работы является получение практического навыка построения концептуальной модели.

Порядок выполнения работы:

1 Выдвинуть гипотезы и зафиксировать все допущения (предположения), необходимые для построения имитационной модели. Определить уровень детализации модели.

2 Определить наиболее существенные в смысле сформулированной проблемы элементы системы (выполнить структурный анализ моделируемой системы) и взаимодействия между ними, выявить основные аспекты функционирования моделируемой систем (составить функциональную модель).

3 Определить компоненты, переменные, параметры, функциональные зависимости, ограничения, целевые функции (критерии).

4 Выполнить сборку концептуальной модели.

Практическая работа 5 Формализация модели

Целью работы является формирование у студентов навыков формализации концептуальной модели.

Порядок выполнения работы:

1 Определить компоненты системы (сущности).

2 Описать ресурсы.

3 Определить события.

4 Задать логику и потоки.

5 Произвести формализацию модели.

6 Сделать соответствующие выводы.

Практическая работа 6 Программная реализация модели в рамках имитационного моделирования

Целью работы является знакомство с существующими ресурсами для программной реализации модели.

Порядок выполнения работы:

1 Выбрать среду для моделирования.

2 Непосредственный перевод формализованной модели в код или визуальную схему в выбранной среде.

3 Верификация модели.

4 Валидация модели.

Тема 4. Анализ данных

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое гистограмма и как она используется в анализе данных?

2 В чем заключается суть дисперсионного анализа для проверки зависимости между переменными?

3 Чем отличается задача регрессионного анализа от задач корреляционного и дисперсионного анализа согласно тексту?

4 Что такое задача линейного программирования, по какому признаку задачи этого класса делятся на одноиндексные и двухиндексные?

5 Перечислите основные элементы, из которых состоит любая система массового обслуживания (СМО).

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Какой инструмент из «Пакета анализа» используется для вычисления частот попадания данных в заданные интервалы?

Выберите один правильный ответ:

а) описательная статистика;

б) гистограмма;

в) генерация случайных чисел;

г) регрессия.

2 Какой инструмент позволяет создать одномерный статистический отчет, содержащий информацию о центральной тенденции и изменчивости данных?

Выберите один правильный ответ:

а) гистограмма;

б) описательная статистика;

в) выборка;

г) корреляция.

3 Если коэффициент корреляции Пирсона равен |rxy| = 0,88, то связь между переменными является:

Выберите один правильный ответ:

а) слабой;

б) умеренной;

в) средней;

г) сильной (тесной).

4 Какая основная цель регрессионного анализа, отличающая его от корреляционного и дисперсионного?

Выберите один правильный ответ:

а) установить наличие или отсутствие связи;

б) найти функциональную зависимость (уравнение) между переменными;

в) сравнить дисперсии разных групп;

г) рассчитать коэффициент корреляции.

5 Что такое «Сценарий» в контексте инструментов анализа «что-если» Excel?

Выберите один правильный ответ:

а) это макрос, который автоматически меняет данные на листе;

б) это множество входных значений (изменяемых ячеек), сохраненное под именем для анализа влияния на модель;

в) это функция для расчета корреляции между данными;

г) это тип диаграммы, показывающей динамику изменений.

6 Ответить на вопрос (ответ в виде числа)

Какое максимальное количество изменяемых ячеек можно определить для одного сценария?

7. Как называется надстройка в Microsoft Excel, предназначенная для решения оптимизационных задач (например, задач линейного программирования)?

Выберите один правильный ответ:

а) анализ данных;

б) пакет анализа;

в) поиск решения;

г) диспетчер сценариев.

8 Как называется совокупность чисел, удовлетворяющая всем ограничениям задачи, но не обязательно оптимизирующая целевую функцию?

Выберите один правильный ответ:

а) оптимальное решение;

б) допустимое решение;

в) целевая ячейка;

г) граничное условие.

9 Вставьте пропущенное слово (существительное):

В системах массового обслуживания _____ – место, где поступившие заявки ждут начала обслуживания.

10 В чем заключается основная идея решения задачи коммивояжера с помощью имитационного моделирования (алгоритм отжига), описанная в тексте?

Выберите один правильный ответ:

а) в полном переборе всех возможных маршрутов для 100% точности;

б) в нахождении оптимального маршрута с заданной небольшой погрешностью, что значительно ускоряет вычисления;

в) в использовании нейросети для распознавания образов на карте;

г) в расчете маршрута только по кратчайшему расстоянию между точками.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Автоматизация методов анализа и прогнозирования данных. Статистический анализ данных

Целью работы является формирование у обучающихся знаний и практических навыков проведения статистического анализа данных средствами Ms Excel.

Порядок выполнения работы:

1 Построить последовательность случайных чисел, распределенных по нормальному закону.

2 Выполнить команду Анализ данных, Генерация случайных чисел. В поле ввода Число переменных ввести 1, в поле ввода Число случайных чисел – 100. Выбрать в поле ввода Распределение нормальное. Ввести в поле Среднее число 0, в поле Стандартное отклонение – 1. В поле Выходной интервал установить ячейку, начиная с которой, будут выводиться на экран случайные числа.

3 Построить последовательность случайных чисел, распределенных по равномерному закону. В поле ввода Между ввести числа 0 и 1.

4 С помощью инструмента Гистограмма проверить законы распределения случайных выборок.

5 В отдельный столбец ввести границы частотных интервалов от -3 до +3 с шагом 1. В поле Входной интервал выделить диапазон исходных ячеек и ввести число 100.

6 Ввести интервал карманов. Установить Вывод графика, в поле Параметры вывода установить Выходной интервал и указать ячейку вывода.

7 Построить гистограмму для числовой последовательности, распределенной по равномерному закону.

8 В карман ввести границы частотных интервалов от 0 до 1 с шагом 0,1. Ввести параметры гистограммы.

9 Получить статистические данные в выходной таблице на основе двух выборок с равномерным и нормальным законами распределения. Столбцам с данными присвоить заголовки "Равномерное распределение" и "Нормальное распределение".

10 Вызвать инструмент Описательная статистика. Ввести параметры: "Входной интервал", "Группирование по столбцам". Установить флажки Метки в первой строке, Уровень надежности – 95%, в поле ввода "К-й наибольший" – число 1, "К-й наименьший" – число 1. Задать ячейку вывода.

Практическая работа 2 Автоматизация методов анализа и прогнозирования данных. Корреляционный анализ

Целью работы является формирование у обучающихся навыков проведения корреляционного анализа средствами Ms Excel.

Порядок выполнения работы:

1 Постройте диаграмму разброса: Вставка – Диаграммы – Точечная – Точечная. Настройте оформление графика. Задайте масштаб и информативные заголовки.

2. Укажите на диаграмме значения коэффициента корреляции и степень тесноты связи. Для вычисления коэффициента корреляции используйте следующие способы:

– надстройка Анализ данных. Для этого вызовите надстройку Анализ данных и выберите модуль Корреляция, задайте диапазоны исходных данных и укажите, что они расположены по столбцам (Группирование – по столбцам). С помощью надстройки получите таблицу коэффициентов линейной корреляции. Настройте ширину столбца, чтобы увеличить точность представления результата;

– готовая функция КОРРЕЛ. Вычислите коэффициент корреляции с помощью функции КОРРЕЛ (диапазон_х; диапазон_у). В качестве аргументов функции укажите диапазоны ячеек факторного и результативного признаков.

3 Проведите регрессионный анализ. Регрессионный анализ в Ms Excel проводится следующими способами:

– модуль Регрессия надстройки Анализ данных;

– готовая функция ЛИНЕЙН;

– решение системы нормальных уравнений с помощью формул.

4 Сравните уравнения регрессий, полученные разными способами. Определите разницу значений коэффициентов корреляции. Сделайте вывод.

Практическая работа 3 Диспетчер сценариев. Создание и применение сценариев

Целью работы является формирование у обучающихся навыков создания сценариев средствами Ms Excel.

Порядок выполнения работы:

Необходимо составить сценарии и создать итоговый отчет по сценариям в виде структуры на отдельном рабочем листе.

1 Создать простую модель для расчета количества периодов выплаты.

2 Для создания сценария сделайте следующее: вызовите Диспетчер сценариев (Данные/ Анализ "что-если").

3 Нажмите кнопку Добавить.

4 Введите название сценария и диапазон ячеек, в которые должны подставляться значения исходных данных. Нажмите ОК, откроется еще одно диалоговое окно для ввода данных.

5 Нажмите Добавить, чтобы ввести еще один сценарий или ОК, чтобы вернуться в окно Диспетчера сценариев.

Рисунок 17 – Диалоговое окно «Добавление сценариев»

6 Нажмите кнопку Отчет..., чтобы вывести на отдельный лист все сценарии и полученные результаты. Результаты могут быть выведены в виде Структуры или Сводной таблицы. Не забудьте указать ячейки результата (в которые выводятся результаты модели). В нашем случае это ячейка B19. Для указания несвязных диапазонов используйте клавишу CTRL

7 На отдельном листе появится «Структура сценария».

8 Сделайте вывод о проделанной работе.

Практическая работа 4 Решение задач линейного программирования

Целью работы является формирование у обучающихся навыков решение задач линейного программирования (транспортной задачи) средствами Microsoft Excel.

Порядок выполнения работы:

1 Для строительства четырех объектов используется кирпич, изготавливаемый на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготовить 100, 150 и 50 условных единиц кирпича. Потребности в кирпиче на каждом из строящихся объектов ежедневно составляют 75, 80, 60 и 85 условных единиц. Тарифы перевозок одной условной единицы кирпича с каждого из заводов к каждому из строящихся объектов задаются матрицей транспортных расходов С.

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 7 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 20 & 1 \end{pmatrix}$$

Требуется составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок будет минимальной.

Исходными данными для решения транспортной задачи являются:

– матрица транспортных расходов;

– предложение поставщиков;

– спрос потребителей.

Практическая работа 5 Имитационное моделирование экономических процессов

Целью работы является формирование навыков работы с имитационным моделированием экономических процессов на примере систем массового обслуживания средствами Ms Excel.

Порядок выполнения работы:

Решим один из вариантов задачи коммивояжера, заключающуюся в отыскании самого короткого маршрута для небольшого количества городов (5-10) с помощью надстройки Поиск решения, проходящего через заданные города по одному разу с последующим возвратом в исходный город. Построим нелинейную модель.

Задача. Найдем кратчайший путь между 5 городами, координаты которых известны. Рассмотрим замкнутый вариант задачи: коммивояжёру требуется посетить все города, после чего вернуться в исходный город.

Тема 5. Нормативно-правовое регулирование в профессиональной деятельности

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какова иерархия нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в сфере транспорта и логистики в Российской Федерации?

2 В чем заключается ключевое различие между договором перевозки груза и договором транспортной экспедиции с точки зрения предмета договора и характера деятельности исполнителя?

3 Раскройте содержание принципа презумпции вины перевозчика.

4 В чем заключается ключевое отличие управленческого риска от юридического риска в контексте транспортной и логистической деятельности?

5 Каковы основные правовые и финансовые последствия привлечения недобросовестного контрагента (например, фирмы-однодневки) для выполнения перевозки?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Установите правильный порядок действий получателя при обнаружении повреждения или недостачи груза:

а) фиксация факта: при разгрузке транспортного средства необходимо проверить количество мест, вес и состояние упаковки;

б) составление акта: обо всех нарушениях составляется коммерческий акт или делается отметка в транспортной накладной. Акт подписывается представителем перевозчика (водителем). Если водитель отказывается подписывать, об этом делается запись, и акт подписывается комиссией с участием независимых лиц;

в) фотофиксация: необходимо сделать детальные фотографии поврежденного груза и транспортного средства;

г) оценка ущерба: проводится оценка стоимости поврежденного или утраченного имущества;

д) предъявление претензии: в адрес перевозчика направляется письменная претензия с приложением копий документов (договор, накладная, акт, фото, расчет ущерба);

е) обращение в суд: если претензия отклонена или оставлена без ответа, подается исковое заявление в арбитражный суд.

2 Какой из перечисленных документов НЕ относится к многоуровневой системе регулирования транспортной деятельности в РФ?

Выберите один правильный ответ:

а) Гражданский кодекс РФ;

б) Устав железнодорожного транспорта РФ;

в) приказы Минтранса России;

г) Трудовой кодекс РФ.

3 Какое ключевое отличие в ответственности между экспедитором и агентом?

Выберите один правильный ответ:

а) агент несет ответственность за груз, а экспедитор — нет;

б) экспедитор несет ответственность перед клиентом за действия третьих лиц (перевозчиков), которых он привлек;

в) агент всегда работает от своего имени, а экспедитор — от имени клиента.

г) экспедитор не отвечает за таможенное оформление груза.

4 Согласно ст. 796 ГК РФ, за повреждение (порчу) груза перевозчик возмещает убытки в размере:

Выберите один правильный ответ:

а) полной стоимости груза;

б) стоимости перевозки;

в) суммы, на которую понизилась стоимость груза;

г) упущенной выгоды клиента

5 В каком из перечисленных случаев перевозчик НЕ будет нести ответственность за порчу скоропортящегося груза?

Выберите один правильный ответ:

а) если в пути сломался рефрижератор;

б) если водитель нарушил температурный режим;

в) если груз был неправильно упакован отправителем;

г) если произошла задержка из-за ремонта дороги.

6 Установите порядок действий для оценки любого решения (от найма водителя до изменения маршрута):

а) формулировка решения: четко определить, какое действие планируется;

б) идентификация нормативной базы: какие законы (ГК РФ, УАТ, КТМ), подзаконные акты и условия договоров регулируют эту ситуацию;

в) выявление "точек риска": на каком этапе или в каком аспекте решение может войти в противоречие с правом;

г) оценка вероятности и последствий.

7 Какое из определений наиболее точно описывает юридический риск в контексте управления?

Выберите один правильный ответ:

а) риск, связанный с колебаниями курсов валют и цен на топливо;

б) вероятность возникновения убытков из-за нарушения законодательства, условий договоров или прав третьих лиц;

в) неопределенность, связанная с погодными условиями и их влиянием на сроки доставки;

г) риск потери деловой репутации из-за плохих отзывов клиентов.

8 В чем заключается главный риск нарушения стандартных операционных процедур (СОП), например, приемки груза без осмотра?

Выберите один правильный ответ:

а) в возможности наложения штрафа со стороны трудовой инспекции;

б) в сложности доказывания своей невиновности в суде, так как нарушается презумпция вины перевозчика;

в) в отказе страховой компании в выплате возмещения;

г) в потере права на суброгацию.

9 Какое управленческое решение несет в себе риск переквалификации отношений и доначисления налогов и взносов до 40% от суммы?

Выберите один правильный ответ:

а) отказ от добровольного страхования груза;

б) изменение маршрута доставки без уведомления клиента;

в) массовое оформление водителей как самозанятых или по договорам ГПХ;

г) заключение договора с экспедитором вместо прямого перевозчика.

10 Какой инструмент для минимизации рисков предполагает использование типовых договоров с пунктами о порядке фиксации повреждений и лимитах ответственности?

Выберите один правильный ответ:

а) система страхования;

б) регламент проверки контрагентов;

в) юридическая экспертиза договоров;

г) стандартные операционные процедуры (СОПы).

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Правовые основы деятельности в сфере транспорта и логистики

Целью работы является закрепление теоретических знаний о правовых основах деятельности в сфере транспорта и логистики, а также формирование практических навыков по применению норм гражданского законодательства для решения конкретных хозяйственных ситуаций.

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Компания «Логистик-Профи» заключила с заводом-изготовителем бытовой техники договор. По условиям договора компания обязуется за вознаграждение организовать доставку партии холодильников из Москвы во Владивосток. Для этого она заключает договоры с железнодорожной компанией для отправки груза до порта Восточный, затем с морским перевозчиком для доставки контейнера через океан, и наконец — с автотранспортным предприятием для доставки до склада завода-получателя. Компания также занимается страхованием груза и таможенным оформлением.

Вопросы к заданию:

1 Какой вид гражданско-правового договора заключен между заводом и компанией «Логистик-Профи»? Обоснуйте свой ответ ссылками на ГК РФ.

2 Какие договоры являются вспомогательными/договорами субподряда в рамках исполнения основного обязательства?

3 Кто в данной схеме является клиентом, а кто – экспедитором?

Задание 2. При получении груза (деликатесные сыры) в пункте назначения была обнаружена порча всей партии из-за нарушения температурного режима в рефрижераторе. Сумма ущерба составила 500 000 рублей. Груз был застрахован. Перевозчик отказывается возмещать ущерб, утверждая, что он не несет ответственности, так как температура могла быть нарушена в момент погрузки или выгрузки товара силами грузоотправителя/получателя.

Вопросы к заданию:

1 Как распределяется бремя доказывания вины в данном случае согласно ст. 796 ГК РФ?

2 Что должен предпринять получатель груза сразу после обнаружения его порчи для фиксации факта нарушения?

3 Опишите алгоритм действий для взыскания ущерба с перевозчика.

4 Какую роль в этом процессе играет страховая компания?

Задание 3. Составьте сравнительную таблицу, сопоставив два вида договоров по следующим критериям (таблица 1).

Таблица – Критерии для сопоставления договоров

Критерий сравнения	Договор перевозки груза	Договор транспортной экспедиции
Предмет договора	Перемещение груза из пункта А в пункт Б	Оказание комплекса услуг по организации и обеспечению перевозки
Основной документ	Транспортная накладная (коносамент, авиагрузовая накладная)	Экспедиторские документы (поручение экспедитору, экспедиторская расписка)
Ответственность	За сохранность и своевременную доставку груза	За неисполнение всего комплекса обязанностей, включая действия третьих лиц
Нормативное регулирование	Гл. 40 ГК РФ, специальные уставы и кодексы	Гл. 41 ГК РФ, ФЗ "О транспортно-экспедиционной деятельности"

Задание 4. Индивидуальный предприниматель (ИП) Петров заключил договор-заявку на перевозку мебели с транспортной компанией ООО «Скорость». Водитель компании принял груз к перевозке, но попал в ДТП по своей вине. Груз был полностью уничтожен. Стоимость мебели составляла 800 000 рублей. ИП Петров требует от ООО «Скорость» возмещения полной стоимости груза, упущенной выгоды (прибыль от продажи мебели) и штрафа за просрочку доставки. Кроме того, Петров хочет взыскать с водителя компенсацию морального вреда.

Задание: проанализируйте требования ИП Петрова и подготовьте письменное заключение юрисконсульта со ссылкой на статьи ГК РФ, в котором укажите:

1 Каков предел материальной ответственности ООО «Скорость» перед клиентом за утрату груза?

2 Имеет ли право клиент требовать возмещения упущенной выгоды? Если да, то при каких условиях?

3 Подлежит ли удовлетворению требование о компенсации морального вреда в пользу ИП?

4 Может ли ИП Петров предъявить иск напрямую водителю?

Практическая работа 2 Оценка правовых последствий в сфере транспорта и логистики

Целью работы является формирование у обучающихся практических навыков по идентификации, анализу и оценке юридических рисков при принятии управленческих решений в сфере транспорта и логистики.

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Вы – руководитель отдела логистики. Вам необходимо в сжатые сроки организовать перевозку дорогостоящего промышленного оборудования (стоимость груза – 15 млн рублей) из Санкт-Петербурга в Челябинск. На тендер поступило предложение от компании ООО «Надежный путь». Цена – на 15% ниже средней по рынку.

Предварительная проверка (доступная вам информация):

– компания существует 1 год;

– в штате числится 1 водитель;

– собственный транспорт отсутствует, заявлен наемный;

– отзывов в открытых источниках нет;

– на сайте ФССП есть информация об исполнительных производствах на общую сумму около 200 000 рублей.

Задание:

1 Идентифицируйте основные юридические и финансовые риски, связанные с привлечением данного контрагента.

2 Оцените вероятность наступления негативных последствий (высокая, средняя, низкая) и их потенциальный ущерб для вашей компании.

3 Сформулируйте управленческое решение: принимаете ли вы предложение? Если да, то какие пункты необходимо включить в договор для минимизации рисков? Если нет, какие аргументы вы приведете руководству?

Задание 2. Ваша компания, крупный экспедитор, приняла решение с целью оптимизации расходов отказаться от добровольного страхования своей гражданской ответственности (страхование ответственности экспедитора) и страхования перевозимых грузов, переложив все риски на конечных перевозчиков. Экономия составила 2% от годового оборота.

Задание:

1 Проанализируйте это управленческое решение. Какие скрытые юридические риски оно создает для компании?

2 Смоделируйте ситуацию: при перевозке груза стоимостью 10 млн рублей произошло ДТП по вине наемного перевозчика, который не может возместить ущерб. Опишите правовые последствия для вашей компании (экспедитора).

3 Рассчитайте экономический эффект: сравните экономию от отказа от страховки (2% от оборота) и потенциальные убытки в смоделированной ситуации. Сделайте вывод об эффективности данного управленческого решения.

Задание 3. Водитель фуры с товаром (срок доставки – строго по графику) сообщает диспетчеру о поломке в удаленном регионе. Ремонт займет не менее 12 часов. Диспетчер принимает нестандартное решение: не ждать ремонта, а перегрузить товар в другую фуру, которая случайно оказалась на этой же стоянке и едет в нужном направлении.

Водитель сломавшейся машины передает оригиналы документов водителю попутной фуры и уезжает на ремонт.

Задание:

1 Оцените правовые последствия этого решения. Какие нормы права (ГК РФ, УАТ) были нарушены?

2 Кто несет ответственность за груз в период между перегрузкой и прибытием новой машины к получателю?

3 Опишите, как должен был поступить диспетчер согласно регламенту, чтобы избежать этих рисков.

Задание 4. Ваша компания несет регулярные убытки из-за штрафов за простой транспорта у клиентов и из-за выплат по претензиям за порчу груза при погрузке/выгрузке. Часто возникают споры о том, на чьей стороне груз находился в момент инцидента.

Задание:

1 Разработайте проект локального нормативного акта (регламента) «О порядке приемки-передачи груза и действиях при возникновении нештатных ситуаций». В регламенте должны быть четко прописаны:

– момент перехода ответственности за груз;

– обязательные действия водителя и представителя склада (фотофиксация, подписи);

– порядок действий при обнаружении повреждений или несоответствия веса/объема;

– сроки уведомления диспетчера и клиента.

Цель задания – создать инструмент управления, который минимизирует юридические риски на операционном уровне.

Тема 6. Исследовательская деятельность и эксперимент

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 В чем заключается ключевое различие между научным наблюдением и научным экспериментом?

2 Опишите взаимосвязь между независимой, зависимой и контролируемыми переменными в структуре эксперимента.

3 Что такое контрольная группа и почему ее использование критически важно?

4 Объясните значение рандомизации при формировании групп участников. Какую основную проблему, связанную с валидностью исследования, решает эта процедура?

5 Почему оценка ограничений проведенного исследования (валидности, надежности, размера выборки) является обязательным этапом при интерпретации результатов и формулировании выводов?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Вставьте пропущенное слово (существительное в именительном падеже)

_____ – это научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений, которое должно быть проверяемым.

2 В чем заключается ключевое отличие контрольной группы от экспериментальной?

Выберите один правильный ответ:

а) в контрольной группе участники всегда знают, что они не получают лечения;

б) контрольная группа служит базой для сравнения и не подвергается воздействию независимой переменной;

в) в контрольной группе всегда меньше участников, чем в экспериментальной;

г) контрольная группа подвергается воздействию зависимой переменной.

3 Что такое «эффект плацебо»?

Выберите один правильный ответ:

а) улучшение состояния в контрольной группе из-за веры в эффективность получаемого воздействия;

б) ухудшение состояния в экспериментальной группе из-за побочных эффектов;

в) искажение данных из-за того, что исследователь знает, кто в какой группе;

г) случайная ошибка при измерении зависимой переменной.

4 Какой метод позволяет исключить предвзятость не только участников, но и исследователей, собирающих данные?

Выберите один правильный ответ:

а) рандомизация;

б) слепой метод;

в) двойной слепой метод;

г) предварительное измерение.

5 Какой тип эксперимента обеспечивает наивысшую внутреннюю валидность?

Выберите один правильный ответ:

а) полевой (естественный) эксперимент;

б) лабораторный эксперимент;

в) наблюдательное исследование;

г) опрос.

6 Установите последовательность этапов методологии эксперимента:

а) формулировка проблемы и гипотезы – определение исследуемой проблемы и постановка гипотезы, которая будет проверяться в ходе эксперимента;

б) планирование эксперимента – разработка экспериментального плана, включающего выбор переменных, методов измерений и условий проведения эксперимента;

в) проведение эксперимента – реализация запланированных процедур и сбор данных;

г) анализ и интерпретация данных – обработка экспериментальных данных, их анализ и интерпретация с целью подтверждения или опровержения гипотезы;

д) выводы и рекомендации – формулирование выводов на основе полученных результатов и разработка рекомендаций для дальнейших исследований или практических приложений.

7 Что такое «операционализация переменных» в контексте разработки методики исследования?

Выберите один правильный ответ:

а) процесс случайного распределения участников по группам;

б) определение переменных через конкретные, измеряемые показатели;

в) устранение всех побочных факторов, влияющих на результат;

г) создание детального пошагового плана эксперимента.

8 Какова основная цель проведения пилотажного (пробного) исследования?

Выберите один правильный ответ:

а) сбор основной массы эмпирических данных;

б) проверка и доработка методики, оценка работоспособности инструментария на малой выборке;

в) формулирование окончательных выводов исследования;

г) определение статистической значимости результатов.

9 В процедуре статистической проверки гипотез, если значение вероятности меньше уровня значимости α (например, 0.05), какое решение принимается?

Выберите один правильный ответ:

а) нулевая гипотеза (H_0) не отвергается;

б) нулевая гипотеза (H_0) отвергается в пользу альтернативной (H_1);

в) эксперимент считается недействительным;

г) необходимо увеличить размер выборки.

10 В чем заключается разница между описательной статистикой и содержательной интерпретацией результатов?

Выберите один правильный ответ:

а) описательная статистика — это сбор данных, а интерпретация — это их запись в протокол;

б) описательная статистика обобщает данные (например, вычисляет среднее), а содержательная интерпретация объясняет их смысл в контексте теории;

в) описательная статистика используется только в лабораторных условиях, а интерпретация — в полевых;

г) описательная статистика доказывает гипотезу, а интерпретация её опровергает.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Эксперимент в рамках исследовательской деятельности

Целью работы является формирование у обучающихся практических навыков проектирования и планирования научного эксперимента.

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Вы – исследователь, заинтересованный в повышении эффективности работы. Вы заметили, что многие сотрудники жалуются на усталость и снижение концентрации во второй половине дня.

Задание:

1 Сформулируйте исследовательскую проблему на основе описанной ситуации.

2 Предложите одну проверяемую научную гипотезу, объясняющую эту проблему или предлагающую решение.

3 Запишите вашу гипотезу в формате «Если..., то...» (например, «Если сотрудники будут делать 15-минутный перерыв на физическую активность, то их производительность во второй половине дня увеличится»).

Задание 2. Вы решили проверить гипотезу из Задания 1. Ваша гипотеза: «Если сотрудники будут делать 15-минутный перерыв на физическую активность, то количество ошибок в их работе во второй половине дня уменьшится».

Задание:

1 Определите независимую переменную (что вы будете изменять).

2 Определите зависимую переменную (что вы будете измерять).

3 Перечислите не менее трех контролируемых переменных (факторы, которые вы должны держать постоянными, чтобы эксперимент был чистым).

Задание 3. Продолжаем работу с гипотезой из Задания 2.

Задание:

1 Опишите экспериментальную группу: что именно они будут делать?

2 Опишите контрольную группу: что они будут делать? (Подсказка: они не должны просто ничего не делать, чтобы избежать искажений).

3 Составьте пошаговый алгоритм процедуры эксперимента на один рабочий день для обеих групп.

4 Каким образом вы будете собирать данные о зависимой переменной?

Задание 4. Вы проводите свой эксперимент в офисе. Через неделю вы замечаете, что сотрудники из экспериментальной группы стали работать лучше, но вы подозреваете, что это может быть связано не с физической активностью, а с чем-то другим.

Задание:

1 Предложите два возможных артефакта (побочных фактора), которые могли исказить результаты вашего эксперимента.

2 Для каждого артефакта предложите способ, как его можно было бы предотвратить или контролировать на этапе планирования эксперимента.

Задание 5. Вам нужно провести исследование на одну из следующих тем:

А) влияние цвета стен в классе на успеваемость школьников;

Б) влияние нового интерфейса мобильного приложения на время, которое пользователи проводят в нем.

Задание:

1 Для каждой темы (А и Б) определите, какой тип эксперимента был бы наиболее подходящим: лабораторный или естественный (полевой)? Обоснуйте свой выбор.

2 Для одной из тем (на ваш выбор) кратко опишите, как бы вы организовали исследование, чтобы минимизировать его недостатки.

Практическая работа 2 Методология эксперимента

Целью работы является формирование у обучающихся целостного представления о методологии научного эксперимента и закрепление практических навыков проектирования, проведения (в симуляции) и анализа результатов исследования.

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Ваша научная лаборатория получила задачу проверить гипотезу: «Прослушивание классической музыки (Моцарт) во время работы повышает концентрацию внимания у программистов».

Задание:

1 Операционализация переменных:

– четко определите независимую переменную и ее уровни;

– четко определите зависимую переменную и способ ее измерения (какой показатель будет говорить о концентрации?);

– назовите 3-4 контролируемые переменные, которые необходимо зафиксировать.

2 Дизайн исследования:

– опишите, как вы будете формировать экспериментальную и контрольную группы;

– обоснуйте выбор между лабораторным и полевым экспериментом для данной задачи.

3 Протокол: составьте краткий пошаговый план (5-7 шагов) проведения эксперимента для одного участника.

Задание 2. Вы провели эксперимент по методике, разработанной в Задании 1. Для простоты предположим, что зависимой переменной было «количество ошибок в коде за 1 час». Вы собрали данные с двух групп по 5 человек.

Данные (количество ошибок):

– экспериментальная группа (с музыкой): 2, 3, 1, 2, 3;

– контрольная группа (без музыки / в тишине): 4, 5, 6, 5, 4.

Задание:

1 Представьте данные в виде таблицы и постройте сравнительную диаграмму (например, боксплот или гистограмму).

2 Рассчитайте основные описательные статистики для каждой группы: среднее арифметическое и стандартное отклонение.

3 Визуально оцените разницу между группами. Наблюдается ли тенденция, подтверждающая гипотезу?

Задание 3. На основе данных из Задания 2 необходимо принять решение о справедливости гипотезы.

Задание:

1 Сформулируйте нулевую (H_0) и альтернативную (H_1) гипотезы в контексте задачи.

2 Предположив, что вы провели t-тест для независимых выборок, и получили p-value = 0.02, примите статистическое решение при уровне значимости $\alpha = 0.05$.

3 Объясните своими словами, что означает полученное p-value = 0.02.

Задание 4. Вы получили результаты из Задания 3. Теперь их нужно осмыслить.

Задание:

1 Напишите краткий абзац, в котором вы интерпретируете полученные статистические результаты в контексте реальной задачи. Подтвердилась ли гипотеза о влиянии музыки?

2 Перечислите как минимум два ограничения вашего исследования (например, маленькая выборка, специфичность выборки и т.д.).

3 Сформулируйте один практический вывод или рекомендацию для IT-компаний на основе вашего (пусть и смоделированного) исследования.

Тема 7. Управление проектами и экономическая эффективность

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что представляют собой цели проекта?

2 Как определить экономический эффект?

3 Как определить срок окупаемости проекта?

4 Что такое ЧДД?

5 Каковы три основных направления пост-проектного анализа и какую роль играет сопоставление плановых и фактических показателей в принятии управленческих решений?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Вставьте пропущенное слово (существительное)

_____проекта – это философия проекта, которая отражает основополагающую роль проекта, это генеральная цель проекта, четко выраженная причина его существования.

2 Какое правило, упомянутое в тексте, описывает требования к целям проекта, делая их понятными и достижимыми?

Выберите один правильный ответ:

а) правило Парето;

б) метод SMART;

в) закон убывающей доходности;

г) принцип иерархии.

3 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	это период времени, за который чистый денежный поток от проекта покрыл первоначальные вложения в этот проект	1	Срок окупаемости проекта
Б	представляет собой ту норму дисконта, при которой величина дисконтированных доходов за определенное число лет становится равной вложениям в проект, при котором ЧДД=0	2	Внутренняя норма доходности
В	представляет собой соотношение приведенных доходов к приведенным на эту же дату инновационным расходам	3	Индекс рентабельности
Г	представляет собой величину разностей результатов от проекта и инновационных затрат за расчетный период, приведенных к одному, обычно начальному году, то есть с	4	Чистый дисконтированный доход

	учетом дисконтирования результатов и затрат		

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В	Г

4 Прибыль является показателем:

Выберите один правильный ответ:

а) экономического эффекта;

b) экономической эффективности;

c) рентабельности производства;

d) доходности бизнеса.

5 Экономический эффект – разность экономических результатов реализации и затрат на его осуществление за определенный срок действия (ответ в виде да/нет).

6 Какова основная задача презентации результатов проекта?

Выберите один правильный ответ:

а) детально описать все проведенные исследования;

б) заменить собой устный доклад;

в) кратко и емко представить основное содержание и результаты работы;

г) показать владение программами для создания презентаций.

7 Что является главной целью пост-проектного анализа?

Выберите один правильный ответ:

а) формальное закрытие документации и подписание актов приемки;

б) сопоставление плановых показателей с фактическими для оценки успеха проекта;

в) поиск виновных в допущенных во время реализации ошибках;

г) немедленное увольнение неэффективных членов команды.

8 Какой элемент пост-проектного анализа включает в себя ответы на вопросы «Что было сделано хорошо?» и «Какие проблемы возникли?»?

Выберите один правильный ответ:

а) оценка соответствия первоначальным целям;

б) анализ достижения KPI;

в) lessons Learned (извлеченные уроки);

г) корректировка бюджета.

9 На каком этапе принимаются решения об установке дополнительного очистного оборудования или изменении режимов эксплуатации объекта?

Выберите один правильный ответ:

а) при оценке экономической эффективности;

б) в рамках стратегического планирования;

в) при анализе социально-экологического аспекта;

г) во время проведения Lessons Learned.

10 Почему принятие решений по итогам проекта имеет стратегическое значение в транспортной отрасли?

Выберите один правильный ответ:

а) потому что транспортные проекты всегда очень дешевые и их легко переделать;

б) из-за высокой капиталоемкости, длительных сроков реализации и критической важности проектов для экономики;

в) потому что в этой отрасли работает мало квалифицированных специалистов;

г) потому что результаты транспортных проектов не влияют на общество.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Инициация и планирование проекта

Целью работы является получение практических навыков по формулированию миссии и целей проекта и представлению его концепции, а также получение практических навыков составление детализированного плана выполнения проекта с распределением ответственных.

Порядок выполнения работы:

1 Определить основные этапы выполнения работ в ходе реализации проекта.

2 Разработать матрицу распределения ответственности по проекту.

3 Разработать календарный план/диаграмму Ганта.

Практическая работа 2 Экономический эффект проекта

Целью работы является освоение методов расчета основных экономических показателей: экономический эффект проекта, ЧДД, индекс рентабельности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости.

Порядок выполнения работы:

Задача 1. Планируется открыть новый цех, на каждую единицу продукции предприятию нужно вложить 900 руб., при этом себестоимость составила 1600 руб. Оптовая цена на каждую единицу продукции устанавливается в 2000 руб., при этом произведено за год 100 000 шт. изделий. Текущий уровень рентабельности компании – 0,3. Необходимо рассчитать экономическую эффективность вложений.

Задача 2. Предприятие «Х» планирует произвести замену технологического оборудования. Стоимость замены станков потребует порядка 2000000 руб. При этом их производительность вырастет вдвое.

Текущая величина годового выпуска продукции в стоимостном выражении составляет 250000 руб./год. Нормативный коэффициент эффективности составляет 0,2. Необходимо определить величину

годового экономического эффекта в результате замены технологического оборудования.

Задача 3. Выберите экономически выгодный вариант внедрения новой совершенной техники на предприятие и годовой экономический эффект от ее применения при выпуске изделий в размере 1000 штук. Исходные данные даны в таблице 2.

Таблица2 – Исходные данные для расчета прибыли

Показатели	Базовый вариант	Вариант первый	Вариант второй
1 Затраты на единицу продукции, р.	1500	1800	1200
2 Капитальные вложения в основные средства на единицу продукции, р.	3000	2500	3500

Задача 4. Чтобы заменить морально изношенное технологическое оборудование, проектом предполагается выделить 200 тыс. руб. и затем в течение 10 лет получать ежегодный доход 50 тыс. руб. Определить период окупаемости данного проекта.

Задача 5. Рассматриваются два проекта. Первый проект предполагает инвестирование 2 млн. рублей за два года и в первый год первый проект может дать прибыль 300 000 рублей. Второй проект предполагает инвестирование 4 млн. рублей за три года и в первый год может дать прибыль 400 000 рублей. Необходимо оценить эффективность указанных проектов, используя показатели рентабельности и срока окупаемости.

Задача 6. В проект нужно вложить 80 000 денежных единиц, ожидаемый доход по годам составит: 22 000, 20 000, 18 000, 16 000 и 14 000 денежных единиц. Рассчитать статический срок окупаемости.

Задача 7. У холдинга есть возможность приобрести новое предприятие стоимостью 36.000.000 руб. Для модернизации предприятия в первый год потребуются дополнительные капитальные вложения на приобретение оборудования в размере 8.000.000 руб. Подсчитано, что со второго года по десятый включительно предприятие будет обеспечивать ежегодные денежные поступления в размере 15.000.000 руб. В конце десятого года холдинг продаст оборудование по остаточной стоимости 11.000.000 руб. Цена капитала E=25 %. Определить ЧДД, индекс рентабельности, срок окупаемости, внутреннюю норму рентабельности. По всем показателям сделать вывод о целесообразности реализации проекта.

Практическая работа 3 Реализация проекта и презентация

Целью работы является формирование у обучающихся навыков подготовки отчета о реализации проекта и презентации проекта.

Порядок выполнения работы:

1 Подготовить отчет о реализации проекта.

2 Подготовить презентацию проекта.

Практическая работа 4 Принятие управленческих решений

Целью работы является формирование у обучающихся практических навыков анализа результатов завершенного проекта в транспортной сфере, оценки его эффективности по экономическим, социальным и техническим критериям и разработки на этой основе управленческих решений (о масштабировании, корректировке или прекращении деятельности).

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Ваша консалтинговая компания была нанята для проведения аудита проекта «Внедрение системы автоматизированного управления движением на городском перекрестке». Проект завершен год назад.

Задание:

1 На основе предоставленных данных (таблица 3) проведите пост-проектный анализ. Сравните плановые и фактические показатели, заполнив таблицу 3.

Таблица 3 – Сравнение плановых и фактических показателей

Показатель	План	Факт	Отклонение
Бюджет проекта	5 млн руб.	6.2 млн руб.	+1.2 млн руб.
Срок реализации	4 месяца	5 месяцев	+1 месяц
Среднее время ожидания	120 сек	90 сек	-30 сек
Количество ДТП	8/год	4/год	-4
Уровень удовлетворенности водителей	Не задан	75%	-

Сделайте предварительный вывод: Проект можно считать успешным, частично успешным или неудачным? Обоснуйте свой ответ, опираясь на данные из таблицы.

Задание 2. SWOT-анализ и оценка рисков. Продолжая работу над кейсом из Задания 1.

Задание:

1 Проведите SWOT-анализ проекта на основе выявленных фактов.

2 Сильные стороны (Strengths): что получилось хорошо? (Например: значительное снижение времени ожидания и числа ДТП).

3 Слабые стороны (Weaknesses): где были допущены ошибки? (Например: превышение бюджета и сроков).

4 Возможности (Opportunities): какие перспективы открывает этот проект?

5 Угрозы (Threats): какие риски не были учтены или реализовались? (Например: высокие затраты на обслуживание системы).

Представьте результаты анализа в виде матрицы.

Задание 3. Вы – руководитель транспортного департамента города. Консультанты (ваша группа) представили вам отчет по итогам Заданий 1 и 2.

Задание: подготовьте краткую презентацию (на 2-3 минуты) для мэра города, которая должна включать:

1 Ключевой вопрос: стоит ли нам тиражировать эту систему на другие 50 ключевых перекрестков города?

2 Аргументация "ЗА": опишите главный положительный эффект проекта (социальный, экономический).

2 Аргументация "ПРОТИВ": назовите главную проблему или риск, который необходимо решить перед масштабированием.

3 Ваше управленческое решение: да / нет / да, но при определенных условиях. Сформулируйте эти условия (например, найти более дешевого подрядчика, заложить в бюджет средства на обслуживание, провести дополнительное обучение персонала).

Тема 8. Самоорганизация и эффективное использование времени в профессиональной деятельности

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Как Вы понимаете фразу: время как валюта самоценности?

2 Что Вы понимаете под личной эффективностью?

3 Что Вы понимаете под целеполаганием?

4 Какие Вы знаете техники планирования?

5 Назовите причины стресса.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Ответьте на вопрос (существительное)

Что является «единственной валютой», которая есть у человека?

2 Какой сценарий отношений со временем характерен для человека, который гордится своим плотным графиком и воспринимает отдых как лень?

Выберите один правильный ответ:

а) «Я – жертва обстоятельств»;

б) «Время – мой тиран»;

в) «Я – автор своего времени»;

г) «Жизнь в режиме ожидания».

3 Как в тексте определяется понятие «личная эффективность»?

Выберите один правильный ответ:

а) умение выполнять задачи в срок любой ценой;

б) способность работать много часов без перерыва;

в) соотношение между затратами (времени, энергии) и полученным результатом;

г) наличие большого количества полезных навыков.

4 В чем заключается суть техники «Хронометраж» или «Фотография рабочего дня»?

Выберите один правильный ответ:

а) в составлении списка дел на завтра вечером;

б) в записи всех действий в течение дня с точностью до 15-30 минут для последующего анализа;

в) в медитации для повышения концентрации;

г) в оценке своих целей по шкале от 1 до 10.

5 Что такое «пожиратели времени» (хронофаги)?

Выберите один правильный ответ:

а) сложные задачи, которые требуют много энергии;

б) дела, которые не несут никакой ценности и просто съедают время;

в) встречи с коллегами у кулера для обсуждения рабочих вопросов;

г) время, потраченное на планирование.

6 Что такое декомпозиция цели согласно тексту?

Выберите один правильный ответ:

а) оценка достижимости цели с учетом имеющихся ресурсов;

б) разбиение большой, масштабной цели на маленькие и понятные шаги;

в) определение временного срока для выполнения задачи;

г) выбор самой важной задачи на день («лягушки»).

7 Какой из элементов метода SMART отвечает за вопрос «Какие выгоды принесет компании решение поставленной задачи?»?

Выберите один правильный ответ:

а) Specific (конкретный);

б) Measurable (измеримый);

в) Relevant (значимый/релевантный);

г) Timebound (ограниченный во времени).

8 Почему планирование является инструментом для обретения свободы, а не её ограничением?

Выберите один правильный ответ:

а) потому что оно позволяет работать без выходных и отпусков;

б) потому что оно снижает стресс, повышает продуктивность и помогает отделить важное от срочного;

в) потому что строгий график исключает необходимость принимать решения;

г) потому что оно гарантирует отсутствие непредвиденных ситуаций.

9 Что такое тайм-блокинг (блоковое планирование)?

Выберите один правильный ответ:

а) использование бумажного ежедневника вместо цифрового календаря;

б) анализ выполненных задач в конце недели;

в) выделение конкретных временных слотов в календаре под определённые виды деятельности;

г) метод декомпозиции большой цели на маленькие шаги.

10 Вставьте пропущенное слово (существительное).

_____– это реакция организма на требования или давление, которые воспринимаются как чрезмерные или трудные для управления.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1 Самооценка: личное отношение к своему времени

Целью работы является изучение личного отношения ко времени для последующей выработки индивидуальной стратегии планирования и управления временем.

Порядок выполнения работы:

1 При подготовке к практическому занятию Вы проанализировали на сколько хорошо Вы управляете по меньшей мере частью своего времени, и более-менее поняли почему, пришло время задать себе следующий вопрос: «Что не работает?». Полезно записать свои ответы и посмотреть на всю картину целиком. Очень интересно сравнить ответы на этот вопрос с ответами опросника «Что работает?». Вы можете выполнить это упражнение в произвольной форме или использовать приведенные ниже незаконченные предложения, чтобы приступить к анализу. Продолжите следующие утверждения. Приведите как можно больше примеров:

– у меня никогда нет времени на …

– я трачу слишком много времени на …

– у меня нет четко определенных целей в отношении …

– я хочу и могу весь день заниматься …

– я всегда недооцениваю время, необходимое для …

– я всегда откладываю начало …

– я часто опаздываю …

– мне трудно сказать «нет» …

– мне трудно закончить …

Ваши ответы на вопрос «Что не работает?» станут для Вас перечнем того, что вам нужно исправить. Посмотрите на этот список проблем и сравните его со списком ответов на вопрос «Что работает?». Если Вам трудно приступить к выполнению или завершить одни задачи и

в то же время Вы не испытываете таких проблем с другими, спросите себя, почему это происходит. В некоторых случаях у вас ничего не получается потому, что Вам необходимо овладеть определенными навыками, например, научиться не допускать задержек и пауз или точно рассчитывать время, необходимое для выполнения задач. Или Вам нужно просто научиться применять навыки, которыми Вы овладели в одной сфере жизни, к другим предметам.

2 Иногда Вы справляетесь с одними задачами хуже, чем с другими, не потому, что Вам не хватает навыков, но из-за личных предпочтений и конкретных условий, в которых Вы должны эти задачи выполнять. Осознаете вы это или нет, но у всех нас есть определенные предпочтения относительно того, когда и как выполнять разные задачи или дела. Когда мы уважаем свои предпочтения, выполнить запланированное становится намного легче. Обращая внимание на эти естественные склонности, мы можем объяснить, почему некоторые задачи попали в наши списки того, что работает и что не работает.

Чтобы помочь себе выяснить предпочтения и личные склонности, которые влияют на успешное выполнение или невыполнение определенных задач и видов деятельности, сделайте следующее упражнение. Очевидно, что наши предпочтения временами меняются, но, отвечая на предлагаемые вопросы, следуйте первому побуждению – тому, что Вы чувствуете чаще всего. Из предложенного перечня альтернатив выберете то, что вы предпочитаете

– работать независимо от других – работать совместно в коллективе;

– тренироваться в одиночестве – тренироваться вместе с другими;

– отдыхать в одиночестве – отдыхать в компании;

– сосредотачиваться на короткие периоды времени – концентрироваться в течение продолжительного времени;

– сосредотачиваться на чем-то одном – работать в многозадачном режиме;

– напряженный рабочий график – неторопливое и необременительное расписание;

– планы и предсказуемость – неожиданность и спонтанность;

– жестко заданные сроки – длительное время реализации задачи, отведенное с запасом;

– долго размышлять над выполнением задачи – принимать быстрые решения;

– работать в тишине – работать на фоне музыки или шума;

– работать в полумраке, при неярком, рассеянном свете – работать при ярком свете;

– работать головой – работать руками.

На эти вопросы не может быть правильных или неправильных ответов. Важно то, что эти Ваши ответы могут помочь Вам достичь большего понимания причин того, что работает и что не работает для

Вас. Эта информация поможет Вам спланировать график, который будет доставлять Вам удовольствие.

Например, если Вам нравится жить и работать энергично, в высоком темпе, Вы будете знать, что Вам надо планировать насыщенный день, наполняя его разнообразными видами деятельности. Если Вы предпочитаете размеренность и неспешность, Вы можете ограничить Ваш ежедневный список дел тремя-четырьмя задачами. Слишком многие люди не задумываются о своих естественных склонностях и в результате составляют для себя такое расписание, которое работает против них.

Практическая работа 2 Диагностика: оценка личной эффективность

Целью работы является научиться анализировать рабочий стиль на материале расходов времени за один день с использованием существующих технологий.

Порядок выполнения работы:

1 Провести углубленный анализ помех, который осуществляется в три этапа (таблица 1):

1 этап. Заполнение листа учета дневных помех (в данном случае заполняется за один день, при самостоятельном проведении анализа рекомендуется заполнять лист учета в течении длительного периода времени).

2 этап. По мере заполнения «листа учета дневных помех» (или по истечении учетного периода времени) информация о помехах обобщается и анализируется.

3 этап. Разрабатываются способы борьбы с наиболее опасными помехами.

Таблица 1 – Пример для проведения углубленного анализа временных помех

Начало	Окончание	Длительность	Описание помехи	Внешние причины	Внутренние причины	Идеи

В поле «Описание помехи» в свободной, удобной для заполняющего форме описывается характер помехи. Также в этом поле рекомендуется указать код помехи в соответствии с разработанным кодификатором.

В поле «Внешние причины» в свободной форме описываются объективные, не зависящие от действий заполняющего причины возникновения помехи. Внешние причины необходимо описывать развернуто и максимально точно, например, если это посетитель, то указывается, кто именно (Ф. И. О.), по какому вопросу и т. п. В

дальнейшем возможна разработка отдельного кодификатора для внешних причин.

В поле «Внутренние причины» в свободной форме описываются субъективные, напрямую связанные с заполняющим причины возникновения помехи. Внутренние причины указываются так, как это удобно для заполняющего, таким образом, чтобы наиболее точно охарактеризовать его внутренний мир, его собственное понимание проблемы. К внутренним причинам относятся, например, такие состояния, как апатия, потеря интереса к работе, рассеянность и т. п.

В поле «Идеи» записываются любые мысли и идеи, связанные с тем, как можно избавиться от помех, лучше организовать собственную работу, изменить характер общения с различными людьми и т. п.

2 Сделать выводы по итогам проделанной работы.

Практическая работа 3 Целеполагание

Целью работы является рассмотрение ключевых аспектов целеполагания и осваивание техники постановки целей.

Порядок выполнения работы:

1 Подумайте над составленным в рамках подготовки к практическому занятию списком дел и разбейте все дела на 7-8 основных областей (например, «Семья», «проект Х», «самообразование» и т.д.).

Далее распределите все дела, зафиксированные на предыдущем шаге между определенными областями. Для разбиения списка дел между определенными областями можете заново переписать весь список или просто установить для каждой области свой цвет и подчеркивать соответствующие дела этим цветом.

Составив подобное разделение, Вы сможете более свободно ориентироваться в своей деятельности и меньше бояться ее необъятности.

Следующее, что необходимо сделать на данном этапе – это осознать собственные ценности: «Что для Вас наиболее ценно и ради чего вы собираетесь решать те или иные задачи».

2 Решите ситуационную задачу. Анна давно мечтает поехать в Японию, чтобы увидеть цветение сакуры. Она говорит друзьям: «В следующем году я обязательно туда поеду». Однако Анна работает менеджером среднего звена, у нее есть ипотека, и она не знает, сколько стоит такая поездка и как накопить нужную сумму. Ее мечта так и остается мечтой, потому что к маю следующего года она не успевает ни накопить деньги, ни оформить визу, ни даже выбрать маршрут. Проанализируйте цель Анны. Почему она, скорее всего, не будет достигнута? Какие критерии SMART в ней нарушены?

Помогите Анне переформулировать ее мечту в SMART-цель. Предложите конкретный финансовый план и разбейте его на тактические шаги (на год, на квартал, на месяц).

Какую «лягушку» Анне нужно «съесть» в первую очередь, что-бы запустить процесс?

3 Решите ситуационную задачу. Игорь – IT-специалист (frontend-разработчик). Он чувствует, что зашел в тупик: выполняет однотипные задачи, его зарплата не растет уже два года. Он ставит себе цель: «Хочу стать крутым разработчиком и больше зарабатывать». Он начинает хаотично смотреть разные видеокурсы по вечерам, но быстро выгорает, так как не видит прогресса и не понимает, к чему именно он стремится.

Определите главную проблему в целеполагании Игоря.

Помогите Игорю сформулировать одну или две стратегические SMART-цели на ближайший год, которые помогут ему выйти из тупика. (например, переход на более высокую должность или смена специализации).

Составьте для него план декомпозиции одной из целей на квартал. Какие конкретные навыки ему нужно освоить? Какие проекты реализовать (в том числе пет-проекты)?

Как ему встроить обучение в свой график, чтобы избежать выгорания?

4 Решите ситуационную задачу. Мария – студентка последнего курса. Она очень активная и хочет успеть всё. Ее список целей на ближайший семестр выглядит так:

Закрыть сессию на «отлично».

Найти стажировку в крупной компании.

Похудеть на 5 кг.

Начать ходить в спортзал 3 раза в неделю.

Прочитать 10 книг по саморазвитию.

Помогать родителям на даче каждые выходные.

В итоге Мария хватается за всё и сразу, ничего не успевает, постоянно испытывает стресс и чувство вины. К концу семестра она истощена и не достигла ни одной из целей в полной мере.

В чем главная ошибка Марии? Какую роль здесь играет критерий Relevant (Значимость) из методики SMART?

Помогите ей выбрать одну-две самые приоритетные цели на семестр и сформулировать их по методике SMART. Объясните свой выбор.

Практическая работа 4 Планирование деятельности

Целью работы является освоение принципов и правил планирования собственной деятельности, сформировать навыки использования основных техник планирования и управления временем.

Порядок выполнения работы:

1 Дмитрий – руководитель отдела продаж. Его типичный рабочий день выглядит так: он постоянно отвлекается на звонки, решает мелкие проблемы сотрудников, отвечает на десятки писем и сообщений в мессенджерах. К концу дня он чувствует себя измотанным, но понимает, что не продвинулся в решении ни одной стратегической задачи: не

проанализировал отчеты за прошлый месяц и не подготовил план по развитию нового направления. Он постоянно работает в режиме «тушения пожаров».

Используя Матрицу Эйзенхауэра, проанализируйте типичные задачи Дмитрия. В какой квадрант попадает большинство его текущих дел и почему?

Помогите Дмитрию составить план на следующий понедельник с помощью техники Тайм-блокинг. Ему необходимо:

– провести еженедельную планерку с командой (1 час);

– проанализировать отчеты по продажам (2 часа);

– подготовить презентацию для руководства по новому продукту (3 часа);

– ответить на срочные письма и звонки (в течение дня, но не более 1 часа суммарно);

– провести встречу с ключевым клиентом (1.5 часа).

Предложите Дмитрию одно конкретное правило, которое поможет ему в будущем меньше отвлекаться на неважные срочные дела.

2 Елена – студентка третьего курса. У нее на завтра назначен зачет, через три дня – коллоквиум по другому предмету, а на следующей неделе нужно сдать курсовую работу. Кроме того, она обещала помочь подруге с переездом в субботу. Елена чувствует панику, потому что не понимает, за что хвататься в первую очередь. Она боится, что не успеет всё сделать качественно.

Помогите Елене составить единый список всех её задач.

Примените к этому списку Правило 1-3-5 для планирования на завтра. Какие задачи попадут в категорию «1 большая», «3 средних» и «5 мелких»? Обоснуйте свой выбор.

Как с помощью декомпозиции можно упростить работу над курсовой? Предложите первый шаг, который Елена может сделать уже сегодня вечером?

3 Семья Петровых планирует провести субботу. У них есть несколько дел:

– съездить в гипермаркет за продуктами на неделю;

– отвезти стиральную машину в ремонт;

– погулять в парке с детьми;

– помочь сыну с подготовкой к контрольной по математике;

– навестить пожилых родителей;

– убраться в квартире;

Если ничего не планировать, день превратится в хаотичную беготню, пробки вымотают всех, а до парка и помощи с уроками дело так и не дойдет. Помогите семье Петровых составить план на субботу с помощью Матрицы Эйзенхауэра. Какие из этих дел являются важными, а какие – срочными?

Используя технику Тайм-блокинг, составьте примерный график на день. Учтите время на дорогу.

Какой из инструментов планирования (список дел, календарь) будет наиболее эффективен для организации этого дня и почему?

Практическая работа 5 Управление стрессом и предотвращение профессионального выгорания

Целью работы является формирование у студентов системных знаний об управлении стрессом и формирования навыков предотвращения профессионального выгорания.

Порядок выполнения работы:

1 Анна – руководитель отдела маркетинга. Она очень увлечена своей работой, всегда берется за сложные проекты и стремится к идеальному результату. В последние полгода отдел работает над запуском нового продукта. Анна задерживается в офисе до поздней ночи, проверяет рабочую почту в выходные и постоянно думает о работе. Она стала раздражительной, у нее начались проблемы со сном, а любая мелкая неудача на проекте вызывает у нее сильную тревогу. Коллеги замечают, что она выглядит уставшей и измотанной.

Проанализируйте поведение Анны. Какие факторы (внутренние и внешние) способствуют ее состоянию? На какой стадии выгорания она находится (эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция профессиональных достижений)?

Разработайте для Анны план действий по управлению стрессом на ближайшую неделю, используя техники, которые можно применить «здесь и сейчас» (например, дыхательные практики, правило "стоп", цифровой детокс).

Предложите долгосрочные изменения в ее рабочем графике и подходе к задачам, чтобы предотвратить повторение подобной ситуации в будущем.

2 Игорь – опытный бухгалтер. В течение последнего года его компания проходила через процесс автоматизации, в результате которого объем рутинной работы значительно вырос из-за необходимости двойного ввода данных (в старую и новую системы). Руководство обещало решить проблему, но ничего не менялось. Игорь всегда был лояльным и неконфликтным сотрудником. Однако сегодня утром он пришел в ярость из-за того, что в офисе закончилась его любимая марка чая, накричал на коллегу и заявил, что увольняется.

Объясните с точки зрения психологии стресса, что произошло с Игорем. Какую роль сыграла «последняя капля» (отсутствие чая) в его реакции?

Какие организационные факторы стали для Игоря хроническими стрессорами? Какие шаги должен предпринять руководитель Игоря в краткосрочной (сегодня) и долгосрочной перспективе, чтобы разрешить конфликт и предотвратить подобные срывы у других сотрудников?

3 В IT-компании сложилась корпоративная культура «постоянного драйва». Руководство на всех собраниях говорит о «невероятных возможностях», «сложных вызовах» и «команде мечты». Любое

проявление усталости или недовольства воспринимается как признак «некомандного игрока». Марина, разработчик, чувствует сильное давление. Она работает в режиме постоянных авралов («спринтов2), но не может признаться даже себе, что устала, потому что это идет вразрез с культурой компании. Она начинает чаще болеть простудными заболеваниями, теряет мотивацию и начинает допускать ошибки в коде.

Опишите тип стресса, с которым столкнулась Марина. Как «токсичный оптимизм» на уровне корпоративной культуры влияет на выгорание сотрудников?

Какие шаги может предпринять сама Марина для защиты своего ментального здоровья в такой среде? (Подсказка: подумайте о внутренних границах).

Что может сделать HR-специалист или прямой руководитель Марины, чтобы выявить проблему и изменить ситуацию в команде, не ломая при этом общую энергичную культуру компании?

4 Сергей работает врачом в государственной поликлинике уже 15 лет. В начале карьеры он горел своим делом и хотел помогать людям. Сейчас он чувствует полное безразличие к пациентам, выполняет свою работу механически, по инструкции. Он не видит смысла в заполнении бумаг и соблюдении формальностей, которые отнимают время от реальной помощи. Пациенты кажутся ему потоком безликих фигур. Сергей не чувствует усталости как таковой, но ощущает пустоту и апатию.

Какой компонент выгорания является доминирующим в случае Сергея? Обоснуйте свой ответ.

Какие техники «возвращения смысла» вы могли бы ему порекомендовать? Подумайте о методах рефрейминга (изменения точки зрения) и поиске «маленьких побед».

Какую роль в профилактике такого состояния играет профессиональное сообщество? Предложите конкретные форматы взаимодействия с коллегами, которые могли бы помочь Сергею.

4 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО
СибГИУ.

5 Вопросы к защите курсового проекта

1 В чем заключается актуальность темы вашего курсового проекта?

2 Сформулируйте главную проблему, на решение которой направлен проект

3 Назовите объект и предмет исследования.

4 Каковы основные цели и задачи проекта?

5 Какие методы исследования вы использовали при анализе проблемной области и проектировании ТЛК?

6 Опишите структуру вашего курсового проекта и кратко изложите содержание каждой главы.

7 Какой основной продукт или результат должен быть получен в ходе реализации данного проекта?

8 Какую роль спроектированный ТЛК будет играть в единой транспортной системе региона?

9 Назовите основные риски и предложенные меры по их снижению/предотвращению.

10 Сделайте краткий вывод об экономической целесообразности реализации проекта.

11 На основании каких данных и критериев была проведена инициация проекта создания ТЛК?

12 Из каких основных этапов состоит жизненный цикл вашего проекта согласно плану выполнения работ?

13 Как распределена ответственность между участниками проекта?

14 Какие контрольные точки были заложены в календарный план для мониторинга хода выполнения проекта?

15 Почему использование диаграммы Ганта является важным инструментом для управления данным проектом?

16 Какие «узкие места» и неэффективные звенья в существующих схемах доставки грузов вы выявили в ходе анализа?

17 Дайте определение концептуальной модели ТЛК.

18 Какие функции и взаимодействия с магистральным транспортом она предусматривает ваша модель ТЛК?

19 Каким образом вы определили границы исследуемой системы и ее взаимодействие с внешней средой?

20 По каким критериям проводился анализ грузопотоков для обоснования потребности в новом терминале?

21 В чем заключаются теоретические основы моделирования транспортных процессов, примененные в вашей работе?

22 Какие факторы учитывались при определении оптимального месторасположения терминально-логистического комплекса?

23 Объясните принцип работы контактного графика на терминале и его значение для эффективности перевалки.

24 Для чего используется АВС-анализ в управлении товарными запасами на складе и какие результаты он позволил получить?

25 Какие показатели интенсивности использования складских площадей и подъемно-транспортного оборудования вы рассчитывали?

26 Какова экономическая эффективность предложенных вариантов механизации складских работ по сравнению с базовым вариантом?

27 Какие показатели работы ТЛК были Вами смоделированы?

28 Какая среда для моделирования была Вами использована?

29 Назовите физический смысл экономических показателей: экономический эффект, срок окупаемости, ЧДД, индекс рентабельности и внутренняя норма доходности.

6 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.