

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «30» мая 2025 г. № 51

**Б1.О.42 Автоматизация управления транспортно-логистическим
процессом**

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация/профиль – Транспортный бизнес и логистика

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 9 семестр

заочная форма обучения:

зачет 6 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68	68
– лекции	34	34
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	34
Самостоятельная работа	76	76
Итого	144	144

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	16	16
– лекции	8	8
– практические (семинарские)		
– лабораторные	8	8
Самостоятельная работа	124	124
Зачет	4	4
Итого	144	144

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

009B9D93267016946D4792FA33A1E1FAE3 с 22 января 2025 г. по 17 апреля 2026 г. Подпись
соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216.

Программу составил(и):
ст. преподаватель, А.В. Супруновский

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление эксплуатационной работой», протокол от «20» мая 2025 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

А.В. Дудакова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	Сформировать у обучающихся профессиональные компетенции в области автоматизации логистических процессов для эффективного управления и организации перевозочного процесса различными видами транспорта
1.2 Задачи дисциплины	
1	Понимать принципы работы, структуру и назначение современных транспортно-логистических комплексов
2	Знать ключевые технологии, методы и алгоритмы управления транспортно-логистическими процессами
3	Уметь применять полученную информацию из цифровых систем управления логистическими потоками
4	Анализировать полученные данные и информацию с целью выработки управленческих решений при организации логистических потоков
5	Применять системы автоматизации с целью повышения качества перевозочного процесса различными видами транспорта
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.08 Информатика и информационные технологии
2	Б1.О.13 Сквозные цифровые технологии
3	Б1.О.26.06 Транспортно-логистический сервис
4	Б1.О.33 Логика транспортных процессов
5	Б1.О.37 Управление цепями поставок
6	Б1.О.39 Складское обеспечение логистических систем
7	Б1.О.41 Транспортно-технологическая структура транспортных узлов
8	Б1.О.44 Управление процессами перевозок на транспорте
9	Б1.О.45 Техническое нормирование организации перевозочного процесса
10	Б1.В.ДВ.02.01 Транспортные коридоры
11	Б1.В.ДВ.04.01 Основы менеджмента
12	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационно-управленческая практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
2	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
3	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Знать: структуру и принципы взаимодействия используемых систем при организации управления транспортно-логистическими комплексами
		Уметь: применять полученную информацию для организации логистических цепочек
		Владеть: навыками работы в автоматизированных системах управления транспортно-логистическими комплексами
ПК-4 Способен организовывать, оптимизировать и контролировать логистические процессы, обеспечивая эффективность	ПК-4.3 Управляет процессами цифровой трансформации в цепях поставок, включая разработку концепций, внедрение информационных систем и контроль их эффективности	Знать: структуру и принципы работы транспортно-логистических комплексов с целью организации взаимодействия между участниками перевозочного процесса
		Уметь: применять информацию при разработке концепции доставки грузов различными способами и видами транспорта, в том числе и в автоматизированных информационных системах

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	цифровых технологий в логистическом комплексе											
2.1	Системы управления транспортом (TMS – Transport Management System). Функционал TMS: планирование, оптимизация и контроль. Примеры TMS-решений. Влияние TMS на снижение затрат и повышение эффективности;	9	4			3	6/уст.	1			5	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.2	Автоматизация складских процессов (WMS – Warehouse Management System). Принципы работы WMS;	9	2			3	6/уст.	1			5	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.3	Умные транспортные системы (ITS – Intelligent Transport Systems). Технологии IoT и телематика в управлении транспортом;	9	2			3	6/уст.	1			5	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.4	Адаптивное управление движением. Беспилотные технологии и их роль в логистике;	9	2			3	6/уст.				5	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.5	Блокчейн и Big Data в логистике. Применение блокчейна для отслеживания грузов. Анализ больших данных для прогнозирования спроса и оптимизации маршрутов;	9	2			3	6/уст.				5	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.6	Искусственный интеллект и машинное обучение в логистике. AI для прогнозирования и оптимизации маршрутов. Чат-боты и голосовые помощники в клиентском сервисе;	9	2			3	6/уст.				4	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.7	Роботизация и автоматизация последней мили. Дроны и автономные роботы для доставки. Логистические хабы и автоматизированные пункты выдачи;	9	2			3	6/уст.				4	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.8	Моделирование транспортно-логистических систем;	9			4	3	6/уст.			2	4	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.9	Моделирование цепей поставок (в AnyLogic);	9			4	3	6/уст.				4	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.10	Моделирование цепи поставок с учетом рисков (Excel, Python);	9			2	3	6/уст.				4	ОПК-2.2 ПК-4.3
2.11	Моделирование логистических процессов с использованием ERP и	9			2	3	6/уст.				4	ОПК-2.2 ПК-4.3

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	CRM подходов;											
3.0	Раздел 3. Моделирование и цифровая безопасность в транспортно-логистическом комплексе											
3.1	Цифровые двойники в транспортной логистике. Концепция Digital Twin и ее применение. Моделирование и оптимизация логистических процессов;	9	2			3	6/уст.	1			5	ОПК-2.2 ПК-4.3
3.2	Безопасность и киберзащита в автоматизированных логистических системах. Основные угрозы для автоматизированных систем. Методы защиты данных и предотвращения кибератак. Регламенты и стандарты информационной безопасности;	9	2			3	6/уст.	1			5	ОПК-2.2 ПК-4.3
3.3	Перспективы развития управления транспортно-логистическими комплексами на примере (Amazon, Maersk, СДЭК, Wildberries).	9	2			3	6/уст.				5	ОПК-2.2 ПК-4.3
3.4	Моделирование мультимодальных перевозок (железная дорога + автотранспорт + морские пути) в AnyLogic;	9			4	3	6/уст.			2	5	ОПК-2.2 ПК-4.3
3.5	Автоматизация оформления транспортных документов (ЭТРАН, CMR, TIR);	9			2	3	6/уст.			1	5	ОПК-2.2 ПК-4.3
3.6	Знакомство с системами ИИ прогнозирования спроса перевозок. Знакомство с системами больших данных оптимизации логистических процессов;	9			2	2	6/уст.				5	ОПК-2.2 ПК-4.3
3.7	Изучение применения чат-ботов и голосовых помощников в управлении грузоперевозками.	9			2	2	6/уст.				5	ОПК-2.2 ПК-4.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	9					6/зимняя	4				ОПК-2.2 ПК-4.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34		34	76		8		8	124	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Л. П. Тулупов [и др.]. — М. : Маршрут, 2005. — 465 с. — Текст : непосредственный.	62
6.1.1.2	Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах : учебник / ред. : В. И. Ковалев, А. Т. Осьминин, Г. М. Грошева. — М. : Маршрут, 2006. — 542 с. — Текст : непосредственный.	18

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Модели и методы теории логистики : учеб. пособие / ред. В. С. Лукинский. — СПб. : Питер, 2003. — 176 с. — Текст : непосредственный.	1
6.1.2.2	Васильев, Д. И. Управление цепями поставок : учебное пособие / Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин, Т. В. Новикова. — Москва : Директ-Медиа, 2023. — 128 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698751 (дата обращения: 20.03.2025). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Супруновский, А.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.42 Автоматизация управления транспортно-логистическим процессом 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализация Транспортный бизнес и логистика / А.В. Супруновский ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2025. – 13 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_67156_1718_2025_1_signed.pdf	Онлайн

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/
6.2.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/
6.2.5	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/

6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

6.3.1 Базовое программное обеспечение

6.3.2 Специализированное программное обеспечение

6.3.2.1	Не предусмотрено
---------	------------------

6.3.3 Информационные справочные системы

6.3.3.1	Не предусмотрены
---------	------------------

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Не предусмотрены
-------	------------------

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной

	работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521
--	--

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или

	подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Автоматизация управления транспортно-логистическим процессом» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Автоматизация управления транспортно-логистическим процессом» участвует в формировании компетенций:

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-4. Способен организовывать, оптимизировать и контролировать логистические процессы, обеспечивая эффективность транспортных операций и цифровую трансформацию цепей поставок

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр				
1.0	Раздел 1. Основы автоматизации управления транспортно-логистическими процессами			
1.1	Текущий контроль	Введение в автоматизацию транспортно-логистических процессов. Основные понятия и определения. Цели и задачи автоматизации в логистике. Преимущество внедрения и использования автоматизированных систем при организации логистических потоков;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Информационные технологии в логистике и управлении цепями поставок. Роль IT в транспортной логистике. Обзор современных технологий (ERP, WMS, TMS, CRM);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
1.3	Текущий контроль	Интеграция информационных систем в производственные процессы логистического комплекса;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Анализ структуры информационных потоков в транспортной логистике. Знакомство с программными средствами автоматизации логистики (1С:Логистика, ЭТРАН, SAP TM, TMS);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.5	Текущий контроль	Оптимизация транспортных маршрутов с использованием GIS-систем (Яндекс.Карты, Google Maps);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.6	Текущий контроль	Расчет себестоимости перевозок с помощью TMS (Transportation Management System);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.7	Текущий контроль	Работа с WMS (Warehouse Management System): приемка, размещение, отгрузка товаров;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.8	Текущий контроль	Моделирование работы автоматизированного склада (AnyLogic, FlexSim);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	Раздел 2. Применение цифровых технологий в логистическом комплексе			
2.1	Текущий	Системы управления	ОПК-2.2	Конспект (письменно)

	контроль	транспортом (TMS – Transport Management System). Функционал TMS: планирование, оптимизация и контроль. Примеры TMS-решений. Влияние TMS на снижение затрат и повышение эффективности;	ПК-4.3	
2.2	Текущий контроль	Автоматизация складских процессов (WMS – Warehouse Management System). Принципы работы WMS;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.3	Текущий контроль	Умные транспортные системы (ITS – Intelligent Transport Systems). Технологии IoT и телематика в управлении транспортом;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Адаптивное управление движением. Беспилотные технологии и их роль в логистике;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.5	Текущий контроль	Блокчейн и Big Data в логистике. Применение блокчейна для отслеживания грузов. Анализ больших данных для прогнозирования спроса и оптимизации маршрутов;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Искусственный интеллект и машинное обучение в логистике. AI для прогнозирования и оптимизации маршрутов. Чат-боты и голосовые помощники в клиентском сервисе;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.7	Текущий контроль	Роботизация и автоматизация последней мили. Дроны и автономные роботы для доставки. Логистические хабы и автоматизированные пункты выдачи;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.8	Текущий контроль	Моделирование транспортно-логистических систем;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.9	Текущий контроль	Моделирование цепей поставок (в AnyLogic);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.10	Текущий контроль	Моделирование цепи поставок с учетом рисков (Excel, Python);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.11	Текущий контроль	Моделирование логистических процессов с использованием ERP и CRM подходов;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	Раздел 3. Моделирование и цифровая безопасность в транспортно-логистическом комплексе			
3.1	Текущий контроль	Цифровые двойники в транспортной логистике. Концепция Digital Twin и ее применение. Моделирование и оптимизация логистических процессов;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Безопасность и киберзащита в автоматизированных логистических системах. Основные угрозы для автоматизированных систем. Методы защиты данных и предотвращения кибератак. Регламенты и стандарты информационной безопасности;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
3.3	Текущий	Перспективы развития	ОПК-2.2	Конспект (письменно)

	контроль	управления транспортно-логистическими комплексами на примере (Amazon, Maersk, СДЭК, Wildberries).	ПК-4.3	
3.4	Текущий контроль	Моделирование мультимодальных перевозок (железная дорога + автотранспорт + морские пути) в AnyLogic;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.5	Текущий контроль	Автоматизация оформления транспортных документов (ЭТРАН, CMR, TIR);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.6	Текущий контроль	Знакомство с системами ИИ прогнозирования спроса перевозок. Знакомство с системами больших данных оптимизации логистических процессов;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.7	Текущий контроль	Изучение применения чат-ботов и голосовых помощников в управлении грузоперевозками.	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Проверка знаний по разделам дисциплины	ОПК-2.2 ПК-4.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6 курс, сессия установочная				
1.0	Раздел 1. Основы автоматизации управления транспортно-логистическими процессами			
1.1	Текущий контроль	Введение в автоматизацию транспортно-логистических процессов. Основные понятия и определения. Цели и задачи автоматизации в логистике. Преимущество внедрения и использования автоматизированных систем при организации логистических потоков;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Информационные технологии в логистике и управлении цепями поставок. Роль IT в транспортной логистике. Обзор современных технологий (ERP, WMS, TMS, CRM);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
1.3	Текущий контроль	Интеграция информационных систем в производственные процессы логистического комплекса;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Анализ структуры информационных потоков в транспортной логистике. Знакомство с программными средствами автоматизации логистики (1С:Логистика, ЭТРАН, SAP TM, TMS);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.5	Текущий контроль	Оптимизация транспортных маршрутов с использованием GIS-систем (Яндекс.Карты, Google Maps);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)

1.6	Текущий контроль	Расчет себестоимости перевозок с помощью TMS (Transportation Management System);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.7	Текущий контроль	Работа с WMS (Warehouse Management System): приемка, размещение, отгрузка товаров;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.8	Текущий контроль	Моделирование работы автоматизированного склада (AnyLogic, FlexSim);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	Раздел 2. Применение цифровых технологий в логистическом комплексе			
2.1	Текущий контроль	Системы управления транспортом (TMS – Transport Management System). Функционал TMS: планирование, оптимизация и контроль. Примеры TMS-решений. Влияние TMS на снижение затрат и повышение эффективности;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Автоматизация складских процессов (WMS – Warehouse Management System). Принципы работы WMS;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.3	Текущий контроль	Умные транспортные системы (ITS – Intelligent Transport Systems). Технологии IoT и телематика в управлении транспортом;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Адаптивное управление движением. Беспилотные технологии и их роль в логистике;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.5	Текущий контроль	Блокчейн и Big Data в логистике. Применение блокчейна для отслеживания грузов. Анализ больших данных для прогнозирования спроса и оптимизации маршрутов;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.6	Текущий контроль	Искусственный интеллект и машинное обучение в логистике. AI для прогнозирования и оптимизации маршрутов. Чат-боты и голосовые помощники в клиентском сервисе;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.7	Текущий контроль	Роботизация и автоматизация последней мили. Дроны и автономные роботы для доставки. Логистические хабы и автоматизированные пункты выдачи;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
2.8	Текущий контроль	Моделирование транспортно-логистических систем;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.9	Текущий контроль	Моделирование цепей поставок (в AnyLogic);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.10	Текущий контроль	Моделирование цепи поставок с учетом рисков (Excel, Python);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.11	Текущий контроль	Моделирование логистических процессов с использованием ERP и CRM подходов;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	Раздел 3. Моделирование и цифровая безопасность в транспортно-логистическом комплексе			
3.1	Текущий контроль	Цифровые двойники в транспортной логистике. Концепция Digital Twin и ее применение. Моделирование и оптимизация логистических	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)

		процессов;		
3.2	Текущий контроль	Безопасность и киберзащита в автоматизированных логистических системах. Основные угрозы для автоматизированных систем. Методы защиты данных и предотвращения кибератак. Регламенты и стандарты информационной безопасности;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
3.3	Текущий контроль	Перспективы развития управления транспортно-логистическими комплексами на примере (Amazon, Maersk, СДЭК, Wildberries).	ОПК-2.2 ПК-4.3	Конспект (письменно)
3.4	Текущий контроль	Моделирование мультимодальных перевозок (железная дорога + автотранспорт + морские пути) в AnyLogic;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.5	Текущий контроль	Автоматизация оформления транспортных документов (ЭТРАН, CMR, TIR);	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.6	Текущий контроль	Знакомство с системами ИИ прогнозирования спроса перевозок. Знакомство с системами больших данных оптимизации логистических процессов;	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.7	Текущий контроль	Изучение применения чат-ботов и голосовых помощников в управлении грузоперевозками.	ОПК-2.2 ПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
6 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация	Проверка знаний по разделам дисциплины	ОПК-2.2 ПК-4.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
2	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного	Минимальный

	материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.

		Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Общие понятия об информации

Информация – совокупность сведений, подлежащая хранению, передаче и использованию в человеческой деятельности.

Информация всегда передается в виде сигналов.

Сигналы формализованы, удовлетворяют правилам, чтобы быть понятными.

Данные – информация, которая может быть обработана при помощи электронно-вычислительных устройств.

Теория информации (ТИ) – раздел науки, определяющей понятие информации, ее свойства и устанавливающий предельное соотношение для систем передачи данных. ТИ имеет дело не с реальными объектами, а с их моделями.

Этапы обращения информации.

1. Восприятие информации – извлечение информации о процессе или объекте.
2. Подготовка информации – преобразование информации к виду, который пригоден для хранения и передачи.
3. Передача и хранение информации.

4. Обработка информации – анализ информации и выявление наиболее важных свойств и зависимостей для принятия решений.
5. Отображение информации – информация, представляемая в виде, удобном для органов чувств.
6. Воздействие информации – применение информации для совершения каких либо действий.

Технология – совокупность приемов, методов и способов получения и обработки сырья, материалов или изделий, осуществляемых в промышленности, строительстве и т.п.

Информационные технологии (ИТ) – совокупность приемов, способов и методов сбора, обработки, хранения, передачи и воспроизведения информации.

ИТ – технология осуществления информационного процесса определенного назначения.

Характерные черты:

ИТ должна обладать определенной целью

Должна быть системность

Применение компьютерной и оргтехники (обязательное условие)

Информационные системы (ИС) – некоторая реализация ИТ.

Информационная система или автоматизированная информационная система (АИС) – совокупность технических средств, программных средств и работающих с ними пользователей, обеспечивающих осуществление информационного процесса определенного назначения.

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

«Анализ структуры информационных потоков в транспортной логистике. Знакомство с программными средствами автоматизации логистики (1С:Логистика, ЭТРАН, SAP TM, TMS);»

«Оптимизация транспортных маршрутов с использованием GIS-систем (Яндекс.Карты, Google Maps);»

«Расчет себестоимости перевозок с помощью TMS (Transportation Management System);»

«Работа с WMS (Warehouse Management System): приемка, размещение, отгрузка товаров;»

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Введение в автоматизацию транспортно-логистических процессов. Основные понятия и определения. Цели и задачи автоматизации в логистике. Преимущество внедрения и использования автоматизированных систем при организации логистических потоков;	Знание	0 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Информационные технологии в логистике и управлении цепями	Знание	0 – ОТЗ

ПК-4.3	поставок. Роль IT в транспортной логистике. Обзор современных технологий (ERP, WMS, TMS, CRM);		1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Интеграция информационных систем в производственные процессы логистического комплекса;	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Анализ структуры информационных потоков в транспортной логистике. Знакомство с программными средствами автоматизации логистики (1С:Логистика, ЭТРАН, SAP TM, TMS);	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Оптимизация транспортных маршрутов с использованием GIS-систем (Яндекс.Карты, Google Maps);	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Расчет себестоимости перевозок с помощью TMS (Transportation Management System);	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Работа с WMS (Warehouse Management System): приемка, размещение, отгрузка товаров;	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Моделирование работы автоматизированного склада (AnyLogic, FlexSim);	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Системы управления транспортом (TMS – Transport Management System). Функционал TMS: планирование, оптимизация и контроль. Примеры TMS-решений. Влияние TMS на снижение затрат и повышение эффективности;	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Автоматизация складских процессов (WMS – Warehouse Management System). Принципы работы WMS;	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Умные транспортные системы (ITS – Intelligent Transport Systems). Технологии IoT и телематика в управлении транспортом;	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Адаптивное управление движением. Беспилотные технологии и их роль в логистике;	Знание	0 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – 0ТЗ

			1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Блокчейн и Big Data в логистике. Применение блокчейна для отслеживания грузов. Анализ больших данных для прогнозирования спроса и оптимизации маршрутов;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Искусственный интеллект и машинное обучение в логистике. AI для прогнозирования и оптимизации маршрутов. Чат-боты и голосовые помощники в клиентском сервисе;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Роботизация и автоматизация последней мили. Дроны и автономные роботы для доставки. Логистические хабы и автоматизированные пункты выдачи;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Моделирование транспортно-логистических систем;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Моделирование цепей поставок (в AnyLogic);	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Моделирование цепи поставок с учетом рисков (Excel, Python);	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Моделирование логистических процессов с использованием ERP и CRM подходов;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Цифровые двойники в транспортной логистике. Концепция Digital Twin и ее применение. Моделирование и оптимизация логистических процессов;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Безопасность и киберзащита в автоматизированных логистических системах. Основные угрозы для автоматизированных систем. Методы защиты данных и предотвращения кибератак. Регламенты и стандарты информационной безопасности;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Перспективы развития управления транспортно-логистическими комплексами на примере (Amazon, Maersk, СДЭК, Wildberries).	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Моделирование мультимодальных перевозок (железная дорога + автотранспорт + морские пути) в AnyLogic;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ

			0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Автоматизация оформления транспортных документов (ЭТРАН, CMR, TIR);	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Знакомство с системами ИИ прогнозирования спроса перевозок. Знакомство с системами больших данных оптимизации логистических процессов;	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
ОПК-2.2 ПК-4.3	Изучение применения чат-ботов и голосовых помощников в управлении грузоперевозками.	Знание	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 0 – 3ТЗ
		Навык	0 – ОТЗ 1 – 3ТЗ
		Итого	26 – ОТЗ 52 – 3ТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Информационные технологии –

- объединение всех систем оперативного управления;
- совокупность методов и средств, используемых для сбора, хранения, обработки и распространения информации;**
- автоматизированная работа с информацией посредством каких-либо технических устройств.

2. Соединить цифру с родом вагона

- | | |
|-------------------|-----|
| 1. Крытые | 1 |
| 2. Полувагоны | 2 |
| 3. Контейнеры | 3,9 |
| 4. Цистерны | 4 |
| 5. Прочие | 5 |
| 6. Платформы | 6 |
| 7. Изотермические | 7 |
| 8. Зерновозы | 8 |

3. Выбрать правильную структуру кода станции.

- Техническое описание, порядковый номер станции, сетевая разметка;
- Код дороги, номер станции в сетевом районе, контрольный знак;**
- Код грузовых операций, сетевой номер;
- Номер сетевого района, номер станции в сетевом районе, специальный признак станции, контрольный знак.

4. Выбрать правильное название сообщения 241.

- Погрузка;**
- Выгрузка;

3. Перестановка;
4. Прицепка.

5. Структура индекса поезда

1. Код станции назначения, код станции отправления;
2. Код станции отправления, число вагонов, номер поезда;
3. **Код станции формирования, порядковый номер поезда, код станции назначения;**
4. Номер поезда, номер локомотива, число вагонов.

6. Структура кода груза (ЕТСНГ)

1. Тарифная группа в тарифном руководстве, наименование груза в позиции, контрольный знак;
2. Порядковый номер в руководстве, группа, масса;
3. **Тарифная группа в тарифном руководстве, номер позиции в группе, наименование груза в позиции, контрольный знак;**
4. Тарифная группа, номер позиции в группе, наименование груза в позиции.

7. Цепь поставок это

1. логистическая цепочка, описывающая взаимодействие различных участников доставки некоторого товара из одного пункта в другой;
2. целенаправленная и систематическая деятельность по оптимизации системы поставок в том или ином смысле;
3. **объединение всех логистических потоков и взаимодействующих между собой логистических каналов, задействованных в ходе удовлетворения определенного спроса, от начального момента получения исходного сырья до финального момента доставки продукции конечному потребителю.**

8. Цепь поставок бывает

1. **прямая**
2. косвенная
3. опосредованная

9. Главная цель управления цепями поставок – это

1. удешевление поставок
2. **оптимизация системы поставок**
3. ускорение поставок

10. Материальный поток, прекративший движение превращается в

1. помеху для дальнейшей работы
2. **материальный запас**
3. остановленный поток

11. Мультимодальные перевозки осуществляются

1. одним видом транспорта
2. двумя видами транспорта
3. **двумя или более видами транспорта**

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Принципы передачи информации в структуре управления транспортно-логистическим комплексом.
2. Цифровое представление информации в логистических документах.

3. Источники информации как элемент формирования потоков данных в транспортно-логистических системах.
4. Информационные технологии: основные понятия и определения.
5. Цифровые технологии применяемые для организации цепей поставок.
6. Возникновение и развитие концепции управления цепями поставок.
7. Современные системы электронного документооборота в логистическом комплексе.
8. Применение автоматизации на железнодорожном транспорте.
9. Управление транспортом как организационной системой.
10. Управленческий цикл в логистических компаниях.
11. Модели транспортных сетей доставки грузов.
12. Блокчейн и Big Data в логистике. Применение блокчейна для отслеживания грузов.
13. Назвать системы, обеспечивающие взаимодействие между различными видами транспорта.
14. Системы автоматизации моделирования цепей поставок.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

Перечислить этапы взаимодействия участников логистической цепочки доставки грузов.

Описать модель транспортной сети доставки грузов.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Охарактеризовать структуру управления логистическим комплексом.

Назвать системы автоматизации процессов управления транспортно-логистическим комплексом.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.