

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.05.2026 20:19:48
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Высшая школа управления

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНСТРУМЕНТЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.02 МЕНЕДЖМЕНТ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ И ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Инструменты прогнозирования и планирования в цепях поставок» входит в программу бакалавриата «Интеллектуальные технологии в логистике и цепях поставок» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 3 разделов и 17 тем и направлена на изучение методов и цифровых инструментов прогнозирования спроса и планирования в цепях поставок: классические статистические методы, МО-подходы к прогнозированию, S&OP-процесс, планирование запасов и производства, системы класса APS/SCM.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов практических навыков построения прогнозов спроса, оценки их точности и использования результатов прогнозирования для планирования запасов, закупок и производства в цепях поставок.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Инструменты прогнозирования и планирования в цепях поставок» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике; УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски;
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ПК-2	Способен организовать работы с подрядчиками на рынке транспортных услуг	ПК-2.1 Способен прогнозировать и анализировать тенденции развития логистики и управления цепями поставок; ПК-2.2 Способен разрабатывать план реализации стратегии развития операционного направления логистической деятельности в области управления перевозками; ПК-2.3 Способен осуществлять мониторинг реализации операционной стратегии;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Инструменты прогнозирования и планирования в цепях поставок» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Инструменты прогнозирования и планирования в цепях поставок».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Управление цифровыми цепями поставок; Симуляционное моделирование и цифровые двойники; Стандартизация и сертификация; Управление запасами; Теория вероятности; Логистика снабжения; Управление транспортными процессами в цепях поставок; Бюджетирование и интегрированное планирование; Бизнес-анализ в логистической деятельности; Бережливые технологии в логистике; Машинное обучение;	Производственная практика; Преддипломная практика;
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Ознакомительная практика; Управление цифровыми цепями поставок; Симуляционное моделирование и цифровые двойники; Цифровая грамотность; Основы программирования и анализ данных на Python; Цифровые инструменты и сервисы для решения профессиональных задач; Современные технологии машинного обучения и искусственный интеллект в логистике; Управление клиентским сервисом в цепях поставок; Машинное обучение; Технологии бизнес-аналитики (BI-системы); Бизнес-статистика;	Производственная практика; Преддипломная практика;
ПК-2	Способен организовать работы с подрядчиками на рынке транспортных услуг	Критическое мышление и решение проблем**; Управление цифровыми цепями поставок; Симуляционное моделирование и цифровые двойники; Цифровые инструменты и сервисы для решения профессиональных задач; Экономико-математические методы и модели в логистике; Управление запасами; Логистика сбыта и распределения; Международный бизнес; Управление транспортными	Производственная практика; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		процессами в цепях поставок; Управление продажами и дистрибуцией; Организация логистических кластеров; Машинное обучение;	

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инструменты прогнозирования и планирования в цепях поставок» составляет «4» зачетные единицы.
Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	92		92
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы прогнозирования спроса	1.1	Прогнозирование в SCM: виды и назначение	Зачем прогнозировать. Виды прогнозов: краткосрочный, среднесрочный, долгосрочный. Иерархия прогнозов: SKU → категория → регион. Источники ошибок прогнозирования. Метрики точности: MAE, MAPE, RMSE, bias.	ЛК
		1.2	Классические методы прогнозирования	Наивный прогноз. Скользящее среднее. Взвешенное скользящее среднее. Экспоненциальное сглаживание (Holt, Holt-Winters). Декомпозиция ряда: тренд, сезонность, остаток.	ЛК
		1.3	ML-методы прогнозирования	Когда МО лучше классики. Признаки для прогнозирования спроса. Случайный лес и gradient boosting для прогнозирования. Prophet (Facebook/Meta): обзор и применение. Ансамблевые методы.	ЛК
		1.4	Скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание	Excel/Google Sheets: построение прогнозов, расчёт MAE и MAPE. Сравнение методов.	СЗ
		1.5	Декомпозиция временного ряда	Python (statsmodels): seasonal_decompose. Выявление тренда и сезонности. Интерпретация компонент.	СЗ
		1.6	Prophet	Google Colab: Prophet для прогнозирования продаж/заказов. Настройка сезонности. Визуализация прогноза с доверительным интервалом.	СЗ
Раздел 2	Планирование в цепях поставок	2.1	S&OP: процесс согласования спроса и предложения	Что такое S&OP (Sales & Operations Planning). Этапы: прогноз продаж → план производства → план закупок → финансовый план. Роли участников. Цикл S&OP. Инструменты.	ЛК
		2.2	Планирование запасов	Модели управления запасами: EOQ, ROP, min-max. Страховой запас: формула и расчёт. Многоуровневые запасы. Влияние точности прогноза на уровень запасов.	ЛК
		2.3	Системы APS и SCM-платформы	Что такое APS (Advanced Planning and Scheduling). Обзор систем: SAP IBP, Oracle SCM, 1C:ERP. Функциональность: прогнозирование, MRP, планирование производства. Выбор системы для компании.	ЛК
		2.4	S&OP-таблица	Excel: построение сводной S&OP-таблицы (прогноз → план → факт → отклонение). Анализ расхождений.	СЗ
		2.5	Расчёт запасов	Python/Excel: EOQ, ROP, страховой запас для портфеля SKU с разным уровнем спроса.	СЗ
		2.6	Оценка APS-системы	Кейс: компания выбирает APS-систему. Критерии оценки. Демо Oracle SCM / SAP IBP (скринкасты). Рекомендация.	СЗ
Раздел 3	Продвинутые методы и итоговые проекты	3.1	Прогнозирование в условиях неопределённости	Сценарное планирование. Монте-Карло: идея и применение. Доверительные интервалы прогноза. Управление неопределённостью спроса.	ЛК
		3.2	Demand Sensing и внешние сигналы	Demand Sensing: использование высокочастотных данных (недельные vs. месячные). Внешние факторы: погода, праздники, цены конкурентов, поисковые запросы. Интеграция внешних данных в прогнозные модели.	ЛК
		3.3	Сценарное планирование	Excel: три сценария (оптимистичный, базовый, пессимистичный). Расчёт запасов для каждого. Выбор стратегии.	СЗ
		3.4	Demand Sensing	Python: добавление внешних признаков (праздники, погода) в модель прогнозирования. Сравнение точности с базовой моделью.	СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		3.5	Итоговый проект	Защита проекта (7 мин): датасет → прогноз (2 метода) → сравнение точности → план запасов → рекомендации.	СЗ

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для вузов / В. И. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 480 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01356-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535967>

Дополнительная литература:

1. Дыбская В. В., Сергеев В. И., Лычкина Н. Н., Морозова Ю. А., Сергеев И. В., Дутиков И. М., Корниенко П. А. Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок / Под общ. ред.: В. И. Сергеев; науч. ред.: В. И. Сергеев. М. : Издательский дом НИУ ВШЭ, 2020. – 190с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:

1. Курс лекций по дисциплине «Инструменты прогнозирования и планирования в цепях поставок».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

Широкова Е.П.

Фамилия И.О

Подолько П.М.

Фамилия И.О

Островская А.А.

Фамилия И.О
