

## **Б1.В.ОД.17 Транспортно-складские комплексы**

### **1.1. Цель и задачи дисциплины**

#### **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Транспортно-складские комплексы» относится к вариативной части Блока Б1 основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов.

#### **Цель дисциплины**

Бакалавр по направлению 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков о транспортных и складских комплексах, применяемых для кратковременного хранения и транспортирования различных видов грузов.

#### **Задачи дисциплины**

##### **Задачи дисциплины:**

- дать теоретические и практические знания основ использования транспортно-складских комплексов в процессе перевозки и хранения груза;
- сформировать комплексный подход к организации перевозок на автотранспорте в условиях коммерциализации продажи автотранспортных услуг при условии обеспечения высокой эффективности применяемых технологических процессов перемещения грузов от поставщиков до потребителей.

### **1.2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент

**должен обладать компетенциями**

##### **профессиональными:**

- способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12).

В результате изучения дисциплины студент

**должен знать:**

- основные понятия о транспортных и складских комплексах;
- вопросы организации взаимодействия и комплексного использования видов транспорта и объектов грузопереработки;
- организацию работы транспортно-складских комплексов, способы организации рационального взаимодействия видов транспорта и объектов грузопереработки в транспортных узлах при перевозках грузов;
- основные особенности экономических, организационных и коммерческих вопросов организации транспортно-складских логистических систем, организации поставки многономенклатурных материальных средств и эффективного использования средств транспорта и складирования;

**должен уметь:**

- оценить состояние возможностей различных средств транспорта и грузоперерабатывающих объектов (рассчитать показатели использования средств транспорта и грузоперерабатывающих объектов);
- осуществлять выбор способов транспортирования грузов (видов транспорта, транспортных средств и средств для выполнения погрузочно-разгрузочных работ);
- организовать рациональное взаимодействие различных видов транспорта в транспортных узлах;
- решать задачи по определению потребности в подвижном составе и средствах грузопереработки с учётом организации и технологии перевозок;
- проводить поиск путей сокращения цикла выполнения работ;
- производить технико-экономические расчеты по технологическим схемам механизированной перегрузки грузов;

**должен владеть:**

- проектированием и расчетами технологических линий, подбора необходимых машин и оборудования;
- опытом решения транспортных задач, нахождения оптимального маршрута доставки грузов, расчета транспортных логистических затрат, принятия решений относительно выбора транспортных посредников, перевозчиков и подвижного состава;
- навыками решения складских задач, нахождения схемы оптимального размещения товара на складе, расчета складских затрат, определение оптимального месторасположения склада на карте;
- методами выполнения анализа состояния транспортных возможностей по перевозке и перевалке грузов, прогнозирования развития транспортных систем, определения потребности в развитии подвижного состава и транспортных узлов.

## **2. Структура и содержание дисциплины**

### **2.1. Содержание дисциплины**

#### **Введение. Транспортно-складские комплексы в логистических системах**

Ознакомление с предметом дисциплины «Транспортно-складские комплексы» (ТСК), ее структура и задачи. Предмет изучения дисциплины. Транспортно-складские комплексы как составляющие логистического процесса. Влияние составляющей расходов на хранение запасов в общих транспортных расходах. Основные функции складирования.

#### **Системный подход к организации перевозки грузов**

Современный ТСК как элемент транспортно-логистической инфраструктуры.

Комплексные логистические системы. Методика теории систем при анализе ТСК. Элементы системы грузовых перевозок, согласно теории систем. Функционирование системы грузовых перевозок и место ТСК в этой системе.

#### **Понятие транспортно-складских комплексов. Виды и классификация транспортно-складских комплексов. Транспортно-складские комплексы как технические системы**

Транспортно-складские комплексы как совокупность транспортных и перегрузочно-складских объектов. Состав транспортно-складских комплексов; основной элемент ТСК. Основные операции, выполняемые на ТСК.

Цель классификации ТСК. Классификация ТСК по основным признакам. Классификация ТСК по типу, назначению, номенклатуре перерабатываемых грузов, отраслям народного хозяйства, видам транспорта, срокам хранения, техническим характеристикам и оснащению.

ТСК как сложный технический объект. Цель ТСК как технической системы. Элементы складской системы. Системный подход при анализе ТСК. Характерные особенности ТСК как технической системы.

**Роль транспортно-складских комплексов в логистических системах. Технические средства транспортно-складских комплексов. Назначение и классификация технических средств. Технические и эксплуатационные параметры подъемно-транспортных машин**

Роль ТСК в организации грузопотоков в транспортных сетях. Схема транспортного процесса с участием ТСК. Прямые перегрузки грузов. Перевалочные склады. Взаимодействие склада с двумя транспортными системами - с транспортом прибытия грузов и транспортом отправления грузов.

Основные подсистемы ТСК. Назначение технических средств. Основа грузовой подсистемы ТСК. Классификация подъемно-транспортного оборудования. Вспомогательные устройства ТСК. Современные тенденции в подъемно-транспортном машиностроении.

Основные параметры грузоподъемных, транспортирующих и погрузочно-разгрузочных машин. Грузоподъемность. Кинематические параметры. Основные габариты машин. Производительность машин. Энергоемкость машины (оборудования). Металлоемкость (материалоемкость) машины. Трудоемкость переработки груза.

**Грузоподъемные машины. Погрузочно-разгрузочные машины. Транспортирующие машины. Грузозахватные устройства**

Грузоподъемные машины. Назначение, классификация и область применения грузоподъемных машин. Домкраты. Лебедки. Классификация кранов. Краны-штабелеры. Козловые краны. Портальные краны.

Назначение и классификация погрузочно-разгрузочных машин. Механизмы циклического действия. Машины непрерывного действия. Напольные безрельсовые погрузчики и штабелеры. Самоходные ковшовые погрузчики; самоходные погрузчики непрерывного действия.

Назначение, область применения и классификация транспортирующих машин. Основные виды транспортирующих машин. Основные классификационные признаки конвейерного оборудования. Ленточные конвейеры. Винтовые конвейеры. Роликовые конвейеры. Подвесные конвейеры.

Универсальные и специализированные грузозахватные устройства. грузозахватные устройства для штучных грузов. Специальные захваты для контейнеров. Грузозахватные устройства для сыпучих материалов. Захватные устройства напольных погрузчиков для перегрузки пакетированных грузов.

**Оборудование транспортно-складских комплексов. Внешнее складское оборудование. Стеллажное оборудование. Специальное оборудование для работы с товарами. Порядок эксплуатации и установки складского оборудования**

Выравнивающие грузовые рампы и эстакады. Герметизаторы проемов. Секционные ворота.

Полочные стеллажи. Универсальные пакетные стеллажи. Мезонинные (многоэтажные) стеллажи. Консольные стеллажи. Глубинные (набивные, проходные) стеллажи. Гравитационные стеллажи. Элеваторные стеллажи.

Подъемно-транспортное оборудование. Ручные штабелеры с гидравлическим приводом. Транспортные тележки. Оборудование для обмотки мест/коробов/поддонов. Весовое оборудование.

Нормы и правила при установке и эксплуатации складского оборудования. Ограничения при установке и эксплуатации складского оборудования. Требования к

конструкции складского оборудования. Требования к документации складского оборудования.

**Организация работы на транспортно-складских комплексах. Организация технологического процесса на ТСК. Организация работы на технологических участках ТСК. Применение принципов логистики в организации погрузочно-разгрузочных и складских работ. Показатели эффективности организации погрузочно-разгрузочных и складских работ**

Технологические участки как элементы ТСК. Структура перевалочного склада. Технологический процесс перевалочного склада. Технологический процесс комплектовочного склада материально-технического снабжения (торговли).

Подготовка склада к приёмке продукции. Операции, выполняемые в процессе приёмки продукции. Идентификация продукции. Размещение товаров на хранение. Комплектация заказов. Подготовка к отпуску товара. Отгрузка товара со склада.

Внедрение достижений логистики в практику работы транспортно-складских систем. Транспортно-складская система как комплекс взаимосвязанных работ и услуг. Задачи решаемые конкретным ТСК. Принцип логистики ТКВМКС-Ц (нужный товар, в нужном количестве, в нужное время, в нужное место, в нужном качестве и состоянии, по приемлемой цене) применительно к ТСК.

Основной количественный показатель состояния погрузочно-разгрузочных и складских работ. Показатель производительности труда как степень оценки эффективности использования рабочей силы Методы определения производительности труда.

**Автоматизированная система управления транспортно-складским комплексом. Управление транспортно-складскими операциями как элемент управления логистическим процессом. Концептуальные решения складских систем управления. Основные критерии при выборе автоматизированной системы управления ТСК. Оборудование автоматизированных складов**

Задачи, решаемые при управлении перемещением и распределением товарно-материальных ценностей (ТМЦ) в рамках ТСК. Система управления логистическими операциями при перемещении и распределении товарно-материальных ценностей на ТСК.

Система управления складом (WMS). Корпоративные информационные системы (ERP). Система управления материальными потоками (MFC). Базовые функции систем управления различного уровня.

Существующие системы управления складом WMS. Критерии выбора системы управления складом. Управление складскими операциями. Управление зонами и участками. Управление ассортиментом.

Вертикальный лифтовой стеллаж. Характеристики складской системы, при использовании вертикального лифтового стеллажа. Горизонтальный карусельный стеллаж. Высотный склад – автомат.

**Основы проектирования транспортно-складских комплексов. Стадии проектирования транспортно-складского комплекса. Требования к проектированию складов**

Основные этапы проектирования ТСК. Создание концепции ТСК. Проектирование объектов ТСК и согласование документации. Строительство объектов ТСК. Монтаж и установка оборудования.

Основной строительный объект ТСК. Цель проектирования склада. ТСК как система, состоящая из взаимосвязанных, взаимозависимых и взаимодополняющих подсистем Технологическая подсистема ТСК. Строительная подсистема ТСК. Инженерная подсистема ТСК. Требования к зданиям ТСК.

### **Запасы товаров и емкость складов. Определение размеров склада**

Понятие запаса товаров. Классификация запасов товаров. Теория управления запасами. Методы управления запасами. Двухуровневые схемы управления запасами.

Понятие емкости склада. Запасы грузов как характеристика для снабжающих складов. Емкость склада как характеристика для перевалочных складов. Основные методы определения вместимости складов.

Определение внешних грузопотоков. Коэффициент неравномерности прибытия (отправления) грузов. Определение внутрискладских грузопотоков. Технологическая схема грузопереработки на ТСК. Площади склада. Методы определения площадей склада.

### **Планировка склада. Расчет погрузочно-разгрузочного пункта ТСК**

Понятие планировки склада. Внутренняя планировка складских помещений. Определение размеров складов в соответствии с требованиями норм пожарной безопасности. Этажность и высота складов.

Погрузочно-разгрузочные пункты ТСК (ПРП). Способы расстановки АТС для выполнения погрузочно-разгрузочных работ на ПРП. Расчет погрузочно-разгрузочных фронтов и площадки для маневрирования АТС на ПРП. Расчет пропускной способности погрузочно-разгрузочного пункта.

### **Требования пожарной безопасности и охраны труда при эксплуатации ТСК. Требования пожарной безопасности на ТСК. Организация и проведение работ по охране труда на ТСК. Заключение**

Системы для обеспечения пожарной безопасности ТСК. Нормативно-технические документы, применяемые при проектировании и эксплуатации ТСК. Противопожарные требования к средствам для производства погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Устройства пожарной сигнализации.

Опасные и вредные производственные факторы при производстве погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Требования безопасности при производстве (ПРТС) работ. Требования к местам производства ПРТС работ. Требования к технологическим процессам при проведении ПРТС работ.

Значение процессов распределения продукции и товаров в сфере обращения. Значение транспортных, складских и перегрузочных операций в экономике. Необходимость построения, анализа и совершенствования транспортно-складских процессов и устройств как сложных технических систем.

## **2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Дисциплина изучается в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

### **Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>54</b>
В том числе:	
Лекции	18
Практические/семинарские занятия (ПЗ)/(СЗ)	18 / -

Лабораторные занятия (ЛЗ)	18
<b>Самостоятельная работа студентов (всего)</b>	<b>54</b>
В том числе:	-
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	10 / -
Подготовка к лабораторным работам и к защите лабораторных работ	17
Реферат	-
Подготовка к зачету	-
Контроль (подготовка к экзамену)	27
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>