

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.03 Транспортировка сельскохозяйственного сырья и
продукции**

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технологии хранения и переработки продукции растениеводства

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции является формирование знаний и навыков по организации эффективной и технологически правильной перевозки растениеводческой и животноводческой продукции. В ходе изучения курса осваиваются методы выбора подвижного состава с учетом физико-механических свойств сырья, обеспечение его сохранности, а также принципы минимизации потерь и затрат при соблюдении санитарных норм. Итоговая компетенция — способность самостоятельно разрабатывать оптимальные маршруты, выбирать режимы перевозки (рефрижераторные, вентилируемые) и рассчитывать параметры транспортной логистики с учетом сезонности и скоропортящихся свойств грузов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.1 Проводит стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями	знает требования нормативной и технической документации к качеству и безопасности растительного сырья, а также принципы его прослеживаемости на всех этапах транспортировки умеет анализировать риски порчи и потери качества растительной продукции при перевозке с использованием автоматизированных систем контроля параметров среды владеет навыками методами мониторинга и документального оформления условий транспортировки для обеспечения сохранности и прослеживаемости растительного сырья
ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-3.2 Ведет основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья	знает технологические требования к режимам и срокам транспортировки растительного сырья, обеспечивающие его пригодность для дальнейшей переработки умеет выбирать оптимальные виды транспортных средств и способы укладки грузов в соответствии с заданной технологией производства владеет навыками навыками расчета и корректировки маршрутов, времени и условий перевозки для синхронизации транспортного процесса с технологическими линиями переработки

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» является дисциплиной факультативной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Инженерная подготовка

Естественнонаучная подготовка

Программирование урожаев плодово-ягодных культур

Основы программирования в садоводстве

Организация и управление качеством продуктов питания из растительного сырья

Производство пищевых концентратов

Основы растениеводства

Пищевая химия

Пищевая микробиология

Добавки и улучшители в производстве продуктов питания из растительного сырья

НИР по специальности

Введение в технологию продуктов питания

Химия отрасли

Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья

Техно-химический контроль и учет на предприятиях отрасли

Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовых изделий

Ознакомительная практика

Технологическая практика

Общая технология отрасли

Технология хранения продукции растениеводства

Технология производства алкогольных и безалкогольных напитков

Товароведение продуктов переработки из растительного сырья

Функциональные продукты питания из растительного сырья

Процессы и аппараты пищевых производств

Плодоовощеводство

Виноградарство

Санитария и гигиена на предприятиях по хранению и переработке продукции растениеводства

Электротехника и электроника

Тепло- и хладотехника

Освоение дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Производственный контроль на предприятиях отрасли

Стандартизация, метрология и сертификация в пищевой промышленности

Основы глубокой переработки растительного сырья

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ

представлены ниже.

Семестр	Трудоемк	Контактная работа с преподавателем, час	Самостоя-	Контроль,	Форма
---------	----------	---	-----------	-----------	-------

	ость час/з.е.	лек- ции	практические занятия	лабораторные занятия	тельная ра- бота, час	час	промежуточной аттестации (форма контроля)
7	72/2	14	22		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	6				
практической подготовки		14	22		36		

Семестр	Трудоемк ость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцирован ный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
7	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикат оров достиж ения компете нций
			всего	Лекции	Семинарск ие занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел 1									
1.1.	Введение. Транспорт как звено технологической цепи АПК.	7	5	2	3		5	Устный опрос	ПК-2.1, ПК-3.2	
1.2.	Подвижной состав для перевозки сырья и продукции.	7	5	2	3		5	Реферат	ПК-2.1, ПК-3.2	
1.3.	Технологии погрузочно-разгрузочных работ.	7	5	2	3		5	КТ 1	ПК-2.1, ПК-3.2	
1.4.	Организация перевозок скоропортящихся грузов (СПГ).	7	5	2	3		5	Устный опрос	ПК-2.1, ПК-3.2	
1.5.	Транспортировка зерна и продуктов его переработки.	7	5	2	3		5	КТ 2	ПК-2.1, ПК-3.2	
1.6.	Потери при транспортировке: виды, причины, профилактика.	7	5	2	3		5	Устный опрос	ПК-2.1, ПК-3.2	
1.7.	Современные тенденции и безопасность в с/х транспортировке.	7	6	2	4		6	КТ 3	ПК-2.1, ПК-3.2	
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		72	14	22		36			
	Итого		72	14	22		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение. Транспорт как звено технологической цепи АПК.	Значение транспорта. Классификация перевозок (внутрихозяйственные, межхозяйственные, магистральные). Специфика с/х грузов: сезонность, массовость, неоднородность, скоропортящиеся свойства. Понятие о транспортно-технологической системе.	2/2
Подвижной состав для перевозки сырья и продукции.	Типы автомобильного транспорта (бортовые, самосвалы, рефрижераторы, изотермические, цистерны, специализированные — зерновозы, скотовозы). Железнодорожный транспорт (хопперы-зерновозы, рефсекции, вагоны-термосы). Водный и авиационный транспорт — особенности применения. Конструкция кузовов, требования к их подготовке.	2/2
Технологии погрузочно-разгрузочных работ.	Механизация ПРР. Виды погрузчиков, их характеристики. Специализированные устройства (зернопогрузчики, пневмопогрузчики, транспортеры, плодовоощные погрузчики). Технологические схемы «автомобиль-склад». Расчет производительности линий разгрузки. Организация работ для минимизации механических повреждений.	2/2
Организация перевозок скоропортящихся грузов (СПГ).	Режимы перевозки: температурно-влажностный, воздухообмен, совместимость. Принципы работы и классификация рефрижераторного транспорта. Нормативные требования к перевозке плодовоощной продукции, ягод, винограда. Понятие о «холодовой цепи». Контроль режима перевозки.	2/2
Транспортировка зерна и продуктов его переработки.	Особенности зерна как насыпного груза (самосортирование, скважистость, пыление, слеживаемость). Безопасность при работе в зерновой пыли. Перевозка муки, крупы, комбикормов. Оборудование для разгрузки сыпучих грузов (гравитационное, пневматическое).	2/2
Потери при транспортировке: виды, причины, профилактика.	Естественная убыль (нормы). Активизированная убыль (механические повреждения, микробиологическая порча, физиологические нарушения). Методы оценки потерь (взвешивание, сортность, анализ повреждений). Экономическая оценка потерь. Мероприятия по их снижению.	2/-
Современные тенденции и безопасность в с/х	Применение логистических технологий (GPS-мониторинг, датчики температуры/влажности в	2/-

транспортировке.	кузове, планирование маршрутов). Требования охраны труда и техники безопасности при проведении ПРР. Правовые основы перевозок (договор, страхование, ответственность перевозчика). Экологический аспект.	
Итого		14

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Введение. Транспорт как звено технологической цепи АПК.	Анализ свойств сельхозгрузов, влияющих на условия транспортировки. Составление сводной таблицы по основным группам продукции (зерно, картофель, овощи, фрукты, виноград) с указанием: критических температур, допустимой относительной влажности воздуха, газового состава среды, механической устойчивости, восприимчивости к этилену.	Пр	3/-/-
Подвижной состав для перевозки сырья и продукции.	Разработка технического задания на подготовку транспортного средства для перевозки заданного груза. На примере перевозки муки (сыпучий, пылящий груз) и свежей клубники (скоропортящийся, нежный груз). Оформление документа (чек-листа) с указанием требований к чистоте, дезинфекции, целостности кузова, наличию и исправности оборудования (поддоны, крепления, холодильная установка).	Пр	3/-/-
Технологии погрузочно-разгрузочных работ.	Расчет потребности в транспортных средствах и составление графика уборки урожая. Исходные данные: площадь поля, урожайность, производительность комбайна, грузоподъемность автомобиля, время оборота. Определение необходимого количества автомобилей для бесперебойной работы комбайна. Построение почасового графика движения.	Пр	3/-/-
Организация перевозок скоропортящихся грузов (СПГ).	Построение графика изменения температуры груза при перевозке и расчет теплопритоков. Работа с данными: начальная температура груза (яблоки), температура наружного воздуха, теплопритоки через стенки, от дыхания продукции. Расчет необходимой холодопроизводительности установки для поддержания заданного режима.	Пр	3/-/-
Транспортировка зерна и продуктов его переработки.	Оформление пакета документов на перевозку партии зерна. Заполнение типовых форм: Товарно-транспортная	Пр	3/-/-

	накладная (ТТН), сертификат качества, карантинный сертификат (при необходимости), путевой лист. Обсуждение ответственности сторон.		
Потери при транспортировке: виды, причины, профилактика.	Экспертиза качества продукции после транспортировки. Составление акта о порче/недостаче. Работа с образцами (фото/видео/реальные образцы). Визуальная оценка, выявление причин повреждений (удар, нажим, перегрев, подмораживание). Расчет естественной убыли по нормативам. Формирование выводов и рекомендаций по виновной стороне и профилактике.	Пр	3/-/-
Современные тенденции и безопасность в с/х транспортировке.	Разработка проекта оптимальной схемы транспортировки сырья для условного перерабатывающего предприятия. Комплексное задание: выбор типа транспорта, расчет потребности, планирование логистических потоков от нескольких полей к заводу, оценка рисков и мер по сохранению качества. Презентация проекта.	Пр	4/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
<ol style="list-style-type: none"> Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы. Подготовка к ПЗ: сбор данных по ГОСТ на хранение и транспортировку для 2-х конкретных культур. Написание реферата по теме: «Влияние транспортировки на послеуборочное дозревание плодов». 	5
<ol style="list-style-type: none"> Проработка материалов лекции, изучение типовых конструкций кузовов. Сравнительный анализ стоимости и эффективности перевозки одного груза разными видами транспорта. Подготовка схемы «Тип транспорта – рекомендуемый груз». 	5
<ol style="list-style-type: none"> Изучение основных типов погрузочно-разгрузочной техники. Решение задач на определение времени оборота автомобиля. Разработка технологической схемы разгрузки зерновоза на приемном пункте элеватора. 	5
<ol style="list-style-type: none"> Изучение нормативов на перевозку СПГ (СанПиН, ГОСТ Р 54706-2011). Подготовка к ПЗ: изучение теории теплообмена. Анализ кейса «Нарушение холодной цепи при доставке свежей зелени». 	5

<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение формы 1-Т (ТТН) и правил ее заполнения. 2. Проработка требований фитосанитарного и ветеринарного контроля. 3. Подготовка доклада по теме: «Предотвращение потерь и смешивания партий зерна при транспортировке». 	5
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение норм естественной убыли для различных грузов. 2. Подготовка отчета по ПЗ. 3. Решение ситуационных задач по определению вида и причины потерь. 	5
<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексная подготовка к итоговой защите проекта (ПЗ 7). 2. Обобщение материалов курса. 3. Подготовка к экзамену. 	6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции».

3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).

4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)

5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение. Транспорт как звено технологической цепи АПК.. 1. Изучение лекционного материала и рекомендованной литературы. 2. Подготовка к ПЗ: сбор данных по ГОСТ на хранение и транспортировку для 2-х конкретных культур. 3. Написание реферата по теме: «Влияние транспортировки на послеуборочное дозревание плодов».	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
2	Подвижной состав для перевозки сырья и продукции.. 1. Проработка материалов лекции, изучение типовых конструкций кузовов. 2. Сравнительный анализ стоимости и эффективности перевозки одного груза разными видами транспорта. 3. Подготовка схемы «Тип транспорта – рекомендуемый груз».	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
3	Технологии погрузочно-разгрузочных работ.. 1. Изучение основных типов погрузочно-разгрузочной техники. 2. Решение задач на определение времени оборота автомобиля. 3. Разработка технологической схемы разгрузки зерновоза на приемном пункте элеватора.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
4	Организация перевозок скоропортящихся грузов (СПГ). . 1. Изучение нормативов на перевозку СПГ (СанПиН, ГОСТ Р 54706-2011).	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1

	2. Подготовка к ПЗ: изучение теории теплообмена. 3. Анализ кейса «Нарушение холодной цепи при доставке свежей зелени».			
5	Транспортировка зерна и продуктов его переработки.. 1. Изучение формы 1-Т (ТН) и правил ее заполнения. 2. Проработка требований фитосанитарного и ветеринарного контроля. 3. Подготовка доклада по теме: «Предотвращение потерь и смешивания партий зерна при транспортировке».	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
6	Потери при транспортировке: виды, причины, профилактика.. 1. Изучение норм естественной убыли для различных грузов. 2. Подготовка отчета по ПЗ. 3. Решение ситуационных задач по определению вида и причины потерь.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1
7	Современные тенденции и безопасность в с/х транспортировке.. 1. Комплексная подготовка к итоговой защите проекта (ПЗ 7). 2. Обобщение материалов курса. 3. Подготовка к экзамену.	Л1.1, Л1.2	Л2.1, Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете приме-

няется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
7 семестр		
КТ 1	Тест	10
КТ 2	Тест	10
КТ 3	Тест	10
Сумма баллов по итогам текущего контроля		30
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		100

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
7 семестр			
КТ 1	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 2	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 3	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции»

Вопросы к зачету:

Классификация сельскохозяйственного сырья и готовой продукции по степени скоропортяемости.

Физико-механические свойства растительного сырья, влияющие на выбор типа транспортного средства.

Биохимические процессы, протекающие в продукции при нарушении режимов перевозки.

Влияние температуры, влажности и газового состава на сохранность грузов.

Понятие транспортной логистики в АПК: цели и задачи.

Нормативно-правовая база, регулирующая перевозки скоропортящихся сельхозгрузов.

Таможенное и фитосанитарное оформление при международных перевозках.

Документальное сопровождение груза: товарно-транспортная накладная, сертификаты, декларации.

Ответственность грузоотправителя и перевозчика за сохранность продукции.

Понятие и принципы прослеживаемости (traceability) в цепочке «поле — переработка».

Классификация подвижного состава для перевозки растительного сырья.

Рефрижераторные транспортные средства: устройство и принцип работы.

Изотермические фургоны и их возможности (срок поддержания температуры).

Транспорт с системой активной вентиляции: для каких видов продукции применяется.

Специализированный транспорт для перевозки зерновых, овощей и фруктов.

Требования к контейнерам и съемному оборудованию для многоразовых перевозок.

Виды тары и упаковки для растительного сырья, их влияние на вентиляцию и сохранность.

Гигиенические требования к транспортным средствам (санитарная обработка).

Критические контрольные точки (КТТ) при транспортировке растительного сырья.

Методы контроля температуры и влажности в рефрижераторе (регистраторы, датчики).

Порядок действий при обнаружении порчи или заражения продукции в пути.

Обеспечение прослеживаемости: маркировка партий, электронные системы учета.

Риски микробиологической порчи при нарушении холодной цепи.

Санитарно-эпидемиологические требования к перевозке продовольственного сырья.

Автоматизированные системы мониторинга параметров среды при транспортировке.

Действия при аварийном отказе холодильного оборудования во время рейса.

Оценка соответствия транспортной партии требованиям безопасности (пестициды, ГМО, радиация).

Влияние времени и условий перевозки на органолептические показатели продукции.

Технологические требования к приему сырья (временные интервалы, качество на входе).

Синхронизация графика доставки с ритмом работы технологических линий переработки.

Выбор режима транспортировки в зависимости от дальнейшего технологического процесса (для соков, заморозки, сушки).

Правила совмещения разных видов растительного сырья в одном транспортном средстве.

Методика расчета оптимального маршрута с учетом сезонности и дорожных условий.

Показатели эффективности перевозки (снижение простоев, минимизация потерь).

Влияние способов укладки и фиксации груза на сохранность и скорость разгрузки.

Особенности перевозки сырья для детского и диетического питания.

Оценка экономических потерь при нарушении технологических режимов транспортировки.

Внедрение бережливых технологий при транспортировке растительного сырья.

Действия при изменении технологии производства (корректировка транспортных параметров).

Разработать схему транспортировки свежих овощей от поля до цеха переработки с обеспечением качества и прослеживаемости.

Тематика рефератов:

Классификация сельскохозяйственной продукции по степени скоропортяемости и выбор режимов транспортировки.

Физико-механические свойства плодоовощного сырья и их влияние на сохранность при перевозке.

Рефрижераторный транспорт: устройство, принцип работы и эксплуатационные характеристики.

Системы активной вентиляции при перевозке растительного сырья: назначение и эффективность.

Требования к таре и упаковке для транспортировки свежих овощей и фруктов.

Санитарно-гигиенические требования к транспортным средствам для перевозки пищевого растительного сырья.

Критические контрольные точки (КТТ) при транспортировке скоропортящейся продукции.

Автоматизированные системы мониторинга температуры и влажности в рефрижераторах.

Обеспечение прослеживаемости (traceability) партий сырья при перевозке от поля до переработки.

Микробиологические риски при нарушении холодной цепи и методы их предотвращения.

Нормативно-правовое регулирование перевозок сельскохозяйственной продукции в РФ.

Документальное сопровождение транспортных партий растительного сырья (ТН, сертификаты, декларации).

Синхронизация графиков доставки сырья с ритмом работы технологических линий переработки.

Методика расчета оптимальных маршрутов перевозки с учетом сезонности и дорожных условий.

Экономические потери при нарушении технологических режимов транспортировки и способы их минимизации.

Особенности перевозки зерновых культур: требования к влажности, зараженности и вентиляции.

Транспортировка сырья для производства детского и диетического питания: повышенные требования к безопасности.

Влияние условий перевозки на органолептические и технологические свойства растительного сырья.

Действия перевозчика при аварийном отказе холодильного оборудования во время рейса.

Бережливые технологии при организации транспортировки сельскохозяйственного сырья: сокращение потерь и простоев.

Примерные тестовые вопросы к контрольным точкам 1-3:

1. Какие транспортные средства позволяют поддерживать заданный температурный режим в пути без активного охлаждения в течение ограниченного времени?

- А) Рефрижераторы
- Б) Изотермические фургоны
- В) Самосвалы
- Г) Открытые платформы

2. Какой документ является основным при перевозке партии растительного сырья и подтверждает отношения между грузоотправителем и перевозчиком?

- А) Санитарно-эпидемиологическое заключение
- Б) Фитосанитарный сертификат

В) Товарно-транспортная накладная (ТТН)

Г) Декларация о соответствии

3. Что из перечисленного относится к критическим контрольным точкам (КТТ) при транспортировке скоропортящейся продукции?

А) Цвет кузова автомобиля

Б) Стаж водителя

В) Температура внутри грузового отсека

Г) Марка транспортного средства

4. Для перевозки каких грузов преимущественно используется транспорт с системой активной вентиляции?

А) Замороженных полуфабрикатов

Б) Свежих овощей и фруктов (дышащих)

В) Жидких масел

Г) Консервированной продукции

5. Что обеспечивает прослеживаемость (traceability) партии растительного сырья?

А) Однородность цвета упаковки

Б) Наличие маркировки с указанием партии, даты, места происхождения

В) Использование только нового транспорта

Г) Короткий маршрут доставки

6. Какое действие необходимо предпринять в первую очередь при обнаружении признаков порчи продукции в пути?

А) Продолжить движение по маршруту

Б) Изолировать поврежденные единицы груза и зафиксировать факт

В) Выбросить продукцию на обочину

Г) Сменить водителя

7. Какой параметр не является физико-механическим свойством растительного сырья, влияющим на выбор транспорта?

А) Сыпучесть (для зерновых)

Б) Предел прочности на сжатие (для плодов)

В) Цвет лепестков (декоративный признак)

Г) Влажность

8. Что подразумевает синхронизация доставки сырья с технологическим процессом переработки?

А) Доставка сырья в любое время суток

Б) Прибытие транспорта строго по графику, исключая простоей линии или порчу сырья

В) Использование только одного вида транспорта

Г) Обязательная предоплата за перевозку

9. Какое требование предъявляется к транспортным средствам для перевозки продовольственного растительного сырья после предыдущего рейса?

А) Окраска в белый цвет

Б) Обязательная санитарная обработка (мойка, дезинфекция)

В) Наличие кондиционера в кабине водителя

Г) Замена шин

10. Для какого типа переработки требуется максимально быстрая доставка свежего сырья (часы, а не дни)?

А) Производство круп

Б) Производство соков прямого отжима

В) Сушка зерна

Г) Хранение картофеля на элеваторе

11. Какой вид тары предпочтителен для перевозки нежных ягод (малина, клубника) на дальние расстояния?

А) Мешки из полипропилена

Б) Навалом в кузове

В) Пластиковые лотки (контейнеры) малой вместимости с вентиляцией

Г) Стекланные бутылки

12. Что из перечисленного является риском микробиологической порчи при нарушении

холодовой цепи?

- А) Потеря влаги (усушка)
- Б) Развитие плесени и бактерий
- В) Механические повреждения
- Г) Потемнение металлических деталей

13. Какой показатель эффективности перевозки с точки зрения ПК-3 характеризует минимизацию потерь сырья?

- А) Скорость движения автомобиля
- Б) Сохранность массы и качества продукции в процессе доставки
- В) Количество заправок топливом
- Г) Громкость звукового сигнала

14. Какой документ подтверждает безопасность партии растительного сырья по содержанию пестицидов и нитратов?

- А) Путевой лист
- Б) Декларация о соответствии или сертификат качества
- В) Полис ОСАГО
- Г) Удостоверение тракториста-машиниста

15. Какое действие относится к бережливым технологиям при транспортировке?

- А) Увеличение количества транспорта
- Б) Сокращение простоев, оптимизация маршрутов, исключение лишних перемещений
- В) Использование только ручного труда при погрузке
- Г) Удлинение маршрута ради живописного вида

Устный опрос:

Дайте определение транспортной логистики в АПК и назовите её основные задачи.

Перечислите физико-механические свойства растительного сырья, которые необходимо учитывать при выборе типа транспортного средства.

Как температура, влажность и газовый состав воздуха влияют на сохранность скоропортящейся продукции в пути?

Опишите различия между рефрижератором, изотермическим фургоном и транспортом с активной вентиляцией.

Перечислите виды тары и упаковки для перевозки свежих овощей и фруктов. Как тара влияет на сохранность груза?

Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к транспортным средствам для перевозки пищевого растительного сырья?

Что такое критические контрольные точки (ККТ) при транспортировке? Приведите 2–3 примера для перевозки овощей.

Какими методами и приборами осуществляется контроль температуры и влажности в рефрижераторе во время рейса?

Объясните понятие «прослеживаемость» (traceability). Как она обеспечивается на этапе транспортировки?

Опишите порядок действий перевозчика при аварийном отказе холодильного оборудования в пути.

Какие риски микробиологической порчи существуют при нарушении холодной цепи транспортировки?

Перечислите основные документы, сопровождающие транспортную партию растительного сырья, и их назначение.

Как синхронизировать график доставки сырья с ритмом работы непрерывных технологических линий переработки?

По каким критериям выбирается оптимальный маршрут перевозки с учетом сезонности и дорожных условий?

Какие правила действуют при совмещении разных видов растительного сырья в одном транспортном средстве?

Как влияют способы укладки и фиксации груза на сохранность продукции и скорость разгрузочных работ?

Назовите особенности перевозки сырья для производства детского и диетического питания.

Как оценить экономические потери при нарушении технологических режимов транспортировки? Приведите пример.

Какие действия необходимо предпринять при изменении технологии производства на перерабатывающем предприятии с точки зрения корректировки параметров перевозки?

Разработайте в устной форме алгоритм транспортировки свежих огурцов или томатов от поля до цеха переработки (или магазина) с обеспечением качества и прослеживаемости.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Трухачев В. И., Атанов И. В., Капустин И. В., Грицай Д. И. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/187709>

Л1.2 Орлова Т. В., Степовой А. В., Ольховатов Е. А., Варивода А. А. Оборудование перерабатывающих производств [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 284 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/394697>

дополнительная

Л2.1 Завражнов А. И., Бобрович Л. В. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 688 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/198563>

Л2.2 Завражнов А. И., Ведищев С. М., Бралиев М. К., Китун А. В., Передня В. И., Романюк Н. Н., Бабушкин В. А., Федоренко В. Ф. Техническое обеспечение животноводства [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 516 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/201596>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Детистова О. И., Грицай Д. И., Сидельников Д. А. Оборудование для транспортирования, приемки и хранения молока и молочных продуктов:учеб. пособие для студентов направлений подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия; 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 36.03.02 – Зоотехния; 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Ставрополь: АГРУС, 2021. - 1,12 МБ

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
2	Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов	https://docs.cntd.ru/document/1200012221

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины предполагает системную аудиторную и внеаудиторную работу, направленную на формирование компетенций ПК-2 (управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью) и ПК-3 (организация технологического процесса). В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспект, фиксируя ключевые понятия (скоропортящиеся грузы, холодовая цепь, КТТ, прослеживаемость), классификации транспортных средств и нормативные требования; при возникновении вопросов необходимо сразу обращаться к преподавателю для уточнения материала. На практических занятиях основное внимание следует уделять решению ситуационных задач (выбор подвижного состава, расчёт режимов перевозки, синхронизация доставки с технологическими линиями), разбору реальных кейсов по обеспечению сохранности сырья и оформлению транспортной документации (ТГН, сертификаты, фитосанитарные свидетельства). Самостоятельная работа включает изучение актуальных нормативно-правовых актов (Правила перевозок скоропортящихся грузов автомобильным транспортом, СанПиН, ГОСТы на методы контроля), подготовку к тестированию и устному опросу по вопросам, вынесенным на зачёт, а также выполнение расчётно-графических заданий по оптимизации маршрутов и минимизации потерь. Для успешного освоения дисциплины рекомендуется использовать рекомендованную основную и дополнительную литературу, электронные образовательные ресурсы (в том числе базы ГОСТов и СанПиН), а также регулярно повторять пройденный материал, выполняя тренировочные тесты и моделируя нештатные ситуации при транспортировке (отказ холодильного оборудования, задержка в пути, выявление порчи). Итоговый контроль (зачёт) предполагает проверку теоретических знаний (вопросы по всем разделам дисциплины) и практических навыков (решение ситуационной задачи по организации перевозки конкретного вида растительного сырья с обеспечением качества и прослеживаемости). Своевременное выполнение всех видов заданий, посещение лекций и активная работа на практических занятиях являются залогом успешного освоения дисциплины и получения положительной оценки.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		

		203/3/И ТФ	Мультимедийное оборудование (компьютер и плазма) - 1 шт., верстаки - 4 шт, двигатель внутреннего сгорания Д-260 для разборки и сборки, двигатель внутреннего сгорания Д-243 для разборки и сборки, набор ключей 2шт, комплект инструментов для съема шкивов, комплект инструментов для обжима поршневых колец, комплект инструментов для съема поршневых колец, динаметрический ключ, тиски учебные - 4 шт
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		213/НК библио тека	Специализированная мебель на 35 посадочных мест, дисплей - 1 шт., принтер ч/б - 2 шт., МФУ ч/б - 2 шт., сканер - 2 шт., открытый доступ к фонду справочной, краеведческой литературы, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ к российским и международным ресурсам и базам данных, доступ к электронно-библиотечным системам, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Открытый доступ к фонду справочной и краеведческой литературы.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041).

Автор (ы)

_____ асс. КМИТА, Одноприенко Владимир Викторович

Рецензенты

_____ доц. КМИТА, ктн Грицай Дмитрий Иванович

_____ проф. КМИТА, ктн Капустин Иван Васильевич

Рабочая программа дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 11 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Транспортировка сельскохозяйственного сырья и продукции» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Руководитель ОП _____